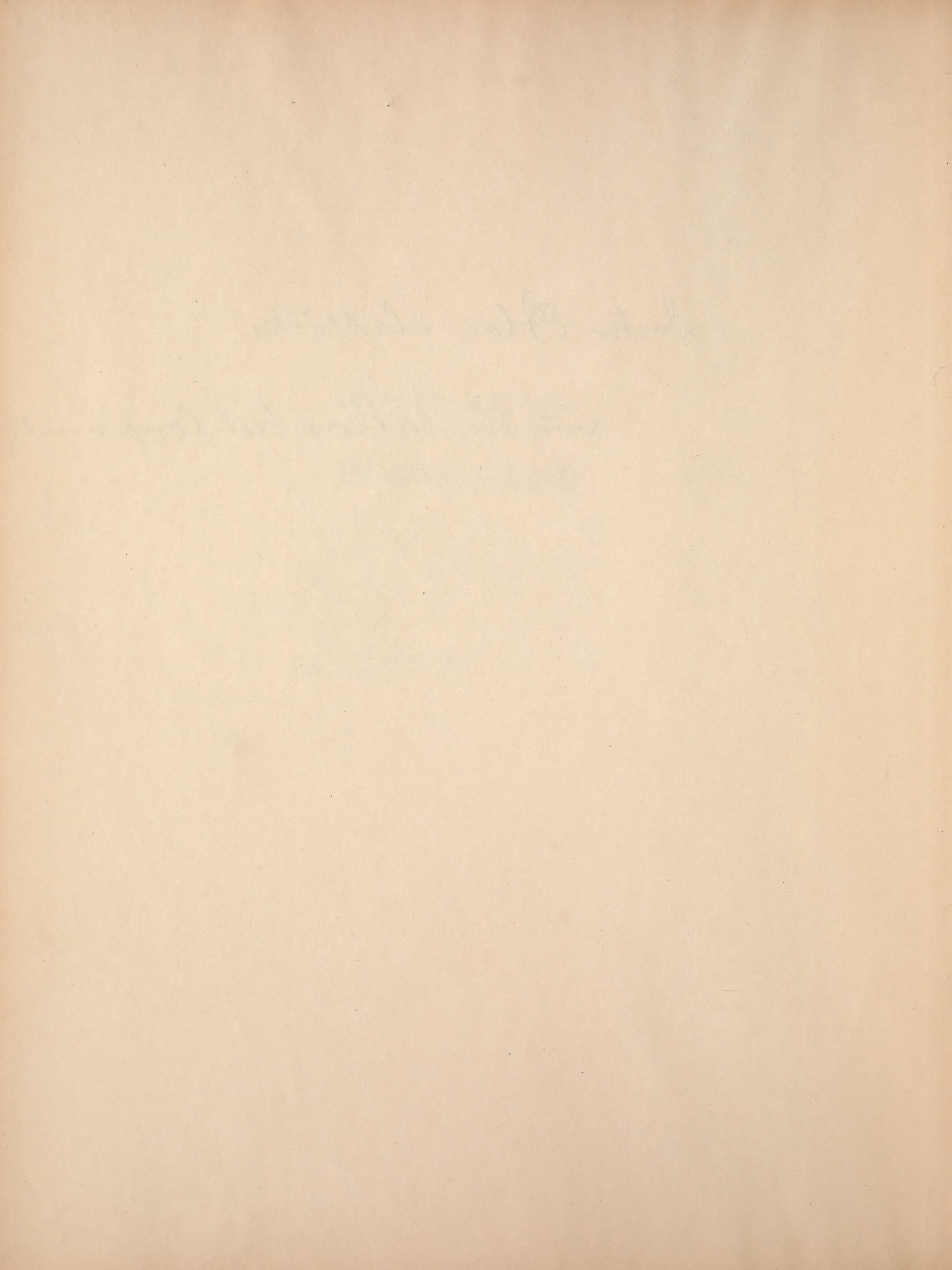


Doctor Alos Hrdlička

with the Authors best Compliments



GUSTAF RETZIUS

DAS AFFENHIRN



CEREBRA SIMIARUM ILLUSTRATA

DAS AFFENHIRN

IN BILDLICHER DARSTELLUNG

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR GUSTAF RETZIUS

MIT LXVII TAFELN.



GEDRUCKT
IN DER CENTRALDRUCKEREI
STOCKHOLM 1906.

VERLAG
VON GUSTAV FISCHER
JENA.



PIERRE GRATIOLET

IN MEMORIAM



VORWORT.

Vor etwa 18 Jahren, 1888, fing ich an, in grösserem Umfange Tiergehirne zu sammeln, um die Morphologie derselben, v. a. die Anordnung der Furchen und Windungen, eingehend zu studieren und mit den Verhältnissen des Menschenhirns zu vergleichen.

In erster Linie beabsichtigte ich, umfassende Untersuchungen über das Affenhirn zu bewerkstelligen. Zu jener Zeit lag zwar schon eine Anzahl guter und wichtiger Mitteilungen über Affenhirne vor. Seit dem grundlegenden Werke von GRATIOLET v. J. 1854 fand sich jedoch in der Literatur keine das ganze Thema behandelnde, tiefer in diesen Gegenstand eindringende Arbeit, wohl aber mehrere wichtige Abhandlungen von PANSCH, BISCHOFF, HUXLEY, FLOWER u. A., welche die Morphologie der Gehirne einzelner Affenarten oder besonderer Partieen dieser Gehirne zum Gegenstand der Darstellung gemacht hatten.

Ich will nicht verhehlen, dass ich dann noch hoffte, durch meine Studien hierdurch sowohl für gewisse Partieen des Menschenhirns, als auch für die Phylogenese der verschiedenen Affengruppen erklärende Tatsachen von grösserer Bedeutung zu gewinnen.

Hier in Schweden war es jedoch nicht eben leicht, derartige Sammlungen anzulegen. Die Gehirne, die ich in gehärtetem Zustande von den Tierhändlern im Auslande einkaufte, waren meistens schlecht herausgenommen und noch schlechter präpariert; sie boten selten die natürliche Form und liessen sich kaum photographieren. Nun eröffnete sich mir aber, im Anfang der 90er Jahre, eine Quelle, welche mir in zuvorkommendster und liberalster Weise das gewünschte Material zufliessen liess. Der Direktor des Zoologischen Gartens in Hamburg Dr. HEINRICH BOLAU hat mir seitdem jährlich eine ansehnliche Menge von Gehirnen eben gestorbener Tiere in schöner Weise präparieren lassen. Besonders nach der Erfindung der Formolhärtung war die Herstellung der Hirnpräparate in einer meinen Zwecken entsprechenden Vollendung möglich, und zwar nach der von mir angegebenen Methode durch Aufhängen des Gehirns an der Arteria basilaris, frei in der 2—5 % Formollösung schwebend. Hierdurch behielten die Gehirne ihre symmetrische, natürliche Form, ohne Abplattung der Oberfläche gegen die Unterlage (Watte u. d.), was früher in der Regel geschah, wie es die meisten älteren Präparate dieser Art in den Museen zeigen. Ich finde diese meine Methode noch besser als die Formol-Injektion des Gehirns in situ im Schädel, weil auch bei starker Formollösung stets eine gewisse Anschwellung der Hirnsubstanz und infolgedessen eine Abplattung der Windungen stattfindet. In manchen Fällen wurde auf mein Verlangen beim Präparieren der Gehirne der Formollösung auch zugesetzt Kalibichromat, wodurch die Oberflächentopographie der Gehirne oft noch schöner hervortrat und die photographische Abbildung eine noch feinere Modellierung erhielt.

Nachdem ich mich schon längst entschlossen hatte, im Zusammenhang mit meinem Werke über das Menschenhirn (vom J. 1896), zuerst die Affengehirne, von denen ich nun etwa 250 besitze, zu beschreiben, fing ich an, eine Auswahl dieser Gehirne photographieren und Lichtdrucktafeln von diesen Bildern herstellen zu lassen. Um für das Photographieren möglichst schöne und unbeschädigte Präparate zu erhalten, präparierte ich selbst von jedem Gehirn die weiche Hirnhaut ab und stellte dem Photographen jedes Stück selbst auf. Diese Arbeit hat mir sehr viele Zeit gekostet. Durch die grosse Ausdauer und das hervorragende Talent des Photographen Herrn CHR. WESTPHAL in Stockholm, der auf dem Gebiete der photographischen Aufnahme und des Lichtdrucks wissenschaftlicher Gegenstände in der ersten Reihe steht, ist es mir gelungen, eine Anzahl Tafeln von dem Gehirn der Affen zu er-

halten, die in unserer Zeit kaum besser gemacht werden können. Ich betone ganz speziell, dass ein Retouchieren der Negative nicht erlaubt wurde; nur in vereinzelten Fällen, wo bei der Herausnahme der frischen Gehirne die Säge einen besonders störenden Einschnitt in die Oberfläche verursacht hatte, wurden die Spuren derselben übermalt. Ausserdem machte auch der geschickte Zeichner Herr Gustaf Wennman zahlreiche Zeichnungen einzelner Partieen.

Diese grossen Tafeln, in einer Anzahl von 67, liegen grösstenteils schon seit einer Reihe von Jahren fertig. Ich zögerte mit der Herausgabe eigentlich in der Absicht, einige Lücken in den Reihen meiner Sammlung von Affengehirnen wenn möglich auszufüllen. Von den Affen der alten Welt fehlten mir v. a. gute Exemplare vom Gorillagehirn und vom Gibbon, sowie auch unter den Affen der neuen Welt die von Lagothrix, Brachyurus und Pithecia. Schliesslich erhielt ich durch Ankauf von Hagenbecks Etablissement in Hamburg einen lebenden erwachsenen Gibbon, dessen Gehirn ein sehr schönes Präparat lieferte; vom Gorilla bekam ich durch die Güte des Intendanten am hiesigen Reichsmuseum Professor F. A. Smitt ein in Weingeist aufbewahrtes Gehirn, welches zwar so ziemlich die Furchenanordnung, aber nicht die natürliche Gesamtform wiedergibt. Und von amerikanischen Affen habe ich in den letzten Jahren durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Bolau eine Anzahl Gehirne, u. a. auch von Lagothrix, erhalten. Durch seine gütige Vermittelung wurden mir dann auch aus dem Zoolog. Museum zu Hamburg von dem Direktor desselben Prof. Dr. K. Kraepelin mehrere seit längerer Zeit in Weingeist aufbewahrte Gehirne geliehen, u. a. eines von Simia satyrus (s. u. Taf. XLI) und auch eines vom Gorilla (s. u. Taf. XLVI, Fig. 1—5), für welches liebenswürdige Entgegenkommen ich hier meinen verbindlichen Dank ausspreche. Dennoch waren in dem mir zugänglichen Material gerade die Gehirne dieses letztgenannten Anthropoiden nicht hinreichend gut vertreten. Ich versuchte auf alle mögliche Weise in Formalin gehärtete zu bekommen, aber stets vergebens. Ich erwähne dies, um zu zeigen, wie schwer es sein kann, auch wenn man Mühe und Opfer nicht scheut, eine solche Sammlung in hinreichender Vollständigkeit anzulegen.

Beim Studium der sich mehr und mehr vergrössernden Sammlung, wobei ich nicht nur von den verschiedenen Genera und Arten, sondern oft auch von derselben Art mehrere Exemplare bekam, zeigte es sich immer deutlicher, dass die Anordnung der Furchen und Windungen auch bei einer und derselben Art bedeutende *Variationen* bietet und die längst von Gratiolet hervorgehobenen charakteristischen Erscheinungen der verschiedenen Affentypen nur zum Teil typisch sind. Dieselben Variationen in der Anordnung der Furchen und Windungen kommen bei verschiedenen Affentypen vor, obwohl in wechselndem Grade. Ich ging deshalb immer mehr zum Studium dieser Variationen über und liess Reihen von Gehirnen auch von derselben Affenart abbilden. Die Variationen waren zuweilen ganz erstaunlich. Da die allermeisten in meiner Sammlung aufbewahrten Gehirne aus dem Zoologischen Garten in Hamburg herrühren und dort während des Lebens der Tiere unter den Auspizien des erfahrenen Zoologen Herrn Direktor Dr. Heinrich Bolau genau bestimmt und etiquettiert worden sind, besitze ich ja eine Garantie für die Richtigkeit der ihnen beigegebenen Namen.

Während dieser meiner Arbeit über das Affenhirn, die nur langsam fortschreiten konnte, erschien nun, vom Anfang der 90er Jahre an, eine Reihe von Abhandlungen über die Morphologie der Affenhirne, nämlich v. a. diejenigen von Mingazzini (1889), Cunningham (1890 und 1892), Waldeyer (über das Gibbongehirn, 1891), Kohlbrügge (über dasselbe Thema, 1891—92), Marchand (1893), sowie die auf ein sehr grosses Material gestützte, eingehende und übersichtliche Arbeit von Kükenthal und Ziehen (Untersuchungen über die Gehirnfurchen der Primaten, Jenaische Zeitschrift, 29. Band, 1894). Als die letztgenannte ausgezeichnete Arbeit herauskam, dachte ich schon daran, von meinen Untersuchungen abzustehen; da aber schon eine Anzahl grosser Tafeln in Lichtdruck fertig vorlagen, entschloss ich mich doch fortzufahren. In den folgenden Jahren erschienen nun neue Arbeiten über den betreffenden Gegenstand von Ziehen (über das Gibbongehirn, 1896), ferner (das Handbuch) von Flatau und Jacobsohn (1899), von Bolk (Ueber das Gehirn vom Orang-utan, 1901), von Elliot Smith (die Beschreibung der im Museum of the Royal College of Surgeons aufbewahrten Gehirne, 1902) sowie von demselben Autor die Abhandlung über das Lemurhirn (1903).

Obwohl mir alle diese Arbeiten in mancher Beziehung zuvorgekommen sind, entschloss ich mich dennnoch, die meinigen fortzusetzen.

In den vier letzten Jahren erschien aber dann noch eine Reihe von Arbeiten, die mich wieder zweifeln machten, ob es sich in der Tat wissenschaftlich lohnen würde, mein Werk in dem geplanten Umfang herauszugeben.

Es sind dies die 8 neuen Abhandlungen von Zuckerkandl: *Zur Morphologie des Affengehirnes* (Zeitschr. für Morphol. und Anthropol., Band IV, 1902); *Zur Morphologie des Affengehirnes, zweiter Beitrag* (ebenda, Band VI, 1903); *Zur vergleichenden Anatomie des Hinterhauptlappens* (Arb. aus dem neurolog. Institute an der Wiener Universität, X. Heft, 1904); *Über die Collateralfurche* (ebenda, XI. Band, 1904); *Zur Morphologie des Affengehirnes* (dritter Beitrag, Zeitschr. für Morphol. und Anthropol., VII. Band, 1904); *Über die Affenspalte und das Operculum occipitale des menschlichen Gehirns* (Arb. aus dem neurolog. Institute an der Wiener Universität, XII. Band, 1905); *Zur Anatomie der Fissura calcarina* (ebenda, XIII. Band, 1906); *Zur Orientierung über den Hinterhauptlappen* (Jahrbücher für Psychiatrie und Neurologie, XXVII. Band, 1906). Schliesslich sind einige Beschreibungen von Beddard u. A. über einzelne interessantere Affengehirne in der späteren Zeit veröffentlicht. Unterdessen erschien noch die neue Arbeit von Kohlbrugge: *Die Variationen an den Grosshirnfurchen der Affen mit besonderer Berücksichtigung der Affenspalte* (Zeitschr. für Morphol. und Anthropol., Band VI, 1903). In den Abhandlungen von Zuckerkandl, welche im ganzen auf ein grosses Material gefusst sind, werden eine Reihe Fragen am Affengehirn in sehr eingehender Weise besprochen und erörtert; sowohl in diesen Arbeiten wie in derjenigen von Kohlbrugge, die sich auch auf ein umfassendes Material stützt, werden noch ganz besonders die Variationen der Furchen und Windungen des Gehirns der verschiedenen Affen, und zwar sogar derselben Arten, nachgewiesen, wodurch ihre grosse Variabilität festgestellt worden ist; es wird dadurch auch unzweideutig gezeigt, dass die ursprüngliche von Gratiolet gehegte Auffassung von der *typischen* Anordnung mancher Furchen und Windungen bei den verschiedenen Affen modifiziert werden muss.

Nach dem Erscheinen dieser Arbeiten entschloss ich mich schliesslich, die Herausgabe meines Werkes über das Affenhirn nach dem gesteckten Plane einzustellen. Es würde ja in mancher Beziehung eine Wiederholung der von den Vorgängern dargestellten Tatsachen sein, und dazu hatte ich denn doch keine Lust. Auch würde mit Rücksicht hierauf eine umfassende Umarbeitung des Manuskriptes des Textes nötig gewesen, und dazu hatte ich wegen anderer dringender Arbeiten nicht Zeit. Das schon zum bedeutendsten Teil fertige Manuskript wurde also bei Seite gelegt. Zwar erforderte der Entschluss, das Resultat so vieler Arbeit zu unterdrücken und den Druck des Manuskriptes zu inhibieren, eine gewisse Selbstüberwindung. Zuweilen dachte ich daran, wenigstens einzelne Partieen desselben, v. a. solche Teile, die alle die bisher weniger beachteten Affengehirne behandeln, herauszugeben. Schliesslich hielt ich es aber, weil dies doch nur ein unzusammenhängendes Stückwerk werden würde, für angemessener, nur die bisher fertigen Tafeln zu veröffentlichen; bei einigen auf den ersten beiden Tafeln abgebildeten Gehirnen mache ich indessen eine Ausnahme und füge ihnen ein paar Auszüge des Manuskripts bei.

Ich entschloss mich also, zwar die Herausgabe des Werkes nicht weiter zu verschieben, sie aber auf die Veröffentlichung der schon lange gedruckt vorliegenden Lichtdrucktafeln mit der nötigen Erklärung derselben zu beschränken. Was die Erklärung der Tafeln betrifft, finden sich auf jeder Tafel die Namen der betreffenden Tiere. Neben den meisten Tafeln findet sich je eine Tafel mit Konturzeichnungen, an denen die Bezeichnungen der Furchen angegeben sind. Weil die Herausgabe des Werkes während einer so langen Zeit vorbereitet wurde, hat sich in einigen, besonders zweifelhaften Fällen meine Auffassung von der Natur und damit auch von der Bezeichnung der Furchen verändert, weshalb in einigen derartigen Fällen diese letztere etwas schwankt. In dem Verzeichnis der Furchenbenennungen ist dies bemerkt, und hier sind die benutzten Synonyme angeführt worden. Den übrigen Tafeln, die keine erklärenden Konturtafeln besitzen, sind Beschreibungen beigefügt. Den Taf. I und II lasse ich aber, wie erwähnt, noch ein paar Auszüge aus dem Textmanuskripte folgen, weil die bisherigen Beschreibungen der auf diesen Tafeln abgebildeten Gehirne noch nicht erschöpfend sind. Im ganzen muss ich, wie oben angedeutet wurde, noch gestehen, dass ich am Beginn dieser Studien hoffte, in der Lösung der betreffenden morphologisch-phylogenetischen Probleme weiter zu kommen, als es in der Tat noch gelungen ist. Es zeigte sich allmählich, dass auch unter den Affen in der Morphologie des Gehirns gar keine lückenlosen, phylogenetisch zusammenhängenden Serien vorkommen. Im Gegenteil sind die »Lücken« teilweise ziemlich gross. Hierdurch ist das Problem der Hirnmorphologie sehr erschwert, z. T. sogar fast unmöglich zu erledigen.

Eigentlich war es von Anfang an meine Absicht, das Affenhirn sehr eingehend zu behandeln, und zwar

auch die inneren Partieen genau zu studieren. Ich fing hin und wieder damit an. Aus den oben angegebenen Ursachen verlor ich aber schon vor mehreren Jahren die Lust, diese Arbeit fortzusetzen, obwohl auf diesem Gebiete noch manches zu gewinnen sein dürfte. Was ich in dieser Beziehung auf den Tafeln mitteile, sind deshalb nur Bruchstücke.

Ich hoffe aber, dass das Werk, obwohl in dieser Weise stark reduziert, jedoch für die vergleichende Anatomie des Gehirns nicht ohne Nutzen und Wert sein wird, da es zum ersten Mal ein grösseres übersichtliches Tafelwerk über schön präparierte Gehirne der verschiedenen Affengattungen in Lichtdruck nach vorzüglich ausgeführten Photographien gibt.

Wenn es mir in der Zukunft möglich wird, Zeit und Gelegenheit dazu zu finden, hoffe ich indessen noch im Anschluss an dieses Tafelwerk einzelne die Gehirnmorphologie betreffende Fragen behandeln zu können.

Ich habe die Geschichte des Werkes und meine eigenen Erfarungen während der Ausarbeitung desselben mitteilen wollen, um zu erklären, *weshalb* es nun allein in der Gestalt von *Icones* und als Torso veröffentlicht wird, und zwar um so viel mehr als manche meiner Freunde im In- und Auslande, welche wissen, dass ich seit vielen Jahren mit einem Werke über das Affenhirn, in Übereinstimmung mit demjenigen über das Menschenhirn, arbeite, ohne diese Bemerkungen nicht verstehen, aus welchem Grunde es nun in dieser reduzierten Gestalt erscheint.

Dem ausgezeichneten Photographen Herrn Chr. Westphal, der keine Mühe gescheut hat, um die Präparate möglichst schön wiederzugeben — fast jedes Stück wurde ja einzeln für sich auf nasse Platten photographiert — spreche ich hier meinen herzlichen und verbindlichen Dank aus.

Stockholm den 20. März 1906.

Gustaf Retzius.

Verzeichnis der Tiere, deren Gehirne auf den Tafeln abgebildet sind.

Tarsius spectrum, Geoffr. Taf. I, Fig. 1—9; Taf. LIX, Fig. 1.
Midas oedipus (Linn.). Taf. I, Fig. 10—15; Taf. LXIV, Fig 1.
Hapale jacchus (Linn.). Taf. I, Fig. 16, 24, 26, 27; Taf. LIX, Fig. 2, 3; Taf. LXIV, Fig. 2, 3, 5.
Hapale ursula, Hffn. Taf. I, Fig. 25.
(*Pteropus medius*, Temm. Taf. I, Fig. 28—32.)
Chrysotrix sciurea, Linn. Taf. II, Fig. 1—7; Taf. LXIV, Fig. 6.
Mycetes (spec.). Taf. II, Fig. 8—14; Taf. LXIV, Fig. 7.
Cebus capucinus, Geoffr. Taf. III, Fig. 1—4, 10—15; Taf. IV, Fig. 4; Taf. LVII, Fig. 2; Taf. LX, Fig. 3; Taf. LXIV, Fig. 9.
Cebus hypoleucus (Humb.). Taf. III, Fig. 5—9; Taf. IV, Fig. 10—12; Taf. LVII, Fig. 1; Taf. LXIII, Fig. 1; Taf. LXIV, Fig. 8. — Cebus leucoprymnus. Taf. LVIII u. Taf. LIX, Fig. 6 soll C. hypoleucus sein.
Cebus (sp.). Taf. LXIV, Fig. 10.
Cebus fatuellus (Linn.). Taf. IV, Fig. 1—3, 5—9.
Ateles Geoffroyi (Kuhl). Taf. V, Fig. 1—7; Taf. LVIII, Fig. 5; Taf. LIX, Fig. 7; Taf. LX, Fig. 5; Taf. LXIII, Fig. 2, 10—11.
Ateles vellerosus, Gray. Taf. V, Fig. 8—14; Taf. VI, Fig. 1—6; Taf. LX, Fig. 4.
Ateles (spec.). Taf. VI, Fig. 7—12.
Cercopithecus (*Cercocebus*) *collaris*, Gray. Taf. VII, Fig. 1—6; Taf. XI, Fig. 1—9.
Cercopithecus ruber, Geoffr. Taf. VII, Fig. 7—14.
Cercopithecus melanogenus. Taf. VIII, Fig. 1—6; Taf. LVIII, Fig. 7; Taf. LIX, Fig. 13; Taf. LXIII, Fig. 5.
Cercopithecus albigularis, Sykes. Taf. VIII, Fig. 7—11; Taf. IX, Fig. 8; Taf. XI, Fig. 10—14; Taf. LX, Fig. 6.
Cercopithecus engythithea, Gray. Taf. VIII, Fig. 12—14; Taf. LXVII, Fig. 3.
Cercopithecus petaurista (Schreb.). Taf. IX, Fig. 1—7, 9—14; Taf. X, Fig. 12—14.
Cercopithecus cynosurus (Scop.). Taf. X, Fig. 1—5, 6—8.
Cercopithecus Diana (Linn.). Taf. X, Fig. 9—11; Taf. XII, Fig. 1—6.
Cercocebus fuliginosus, Geoffr. Taf. XII, Fig. 7—12.
Cercopithecus (spec.). Taf. LVII, Fig. 3; Taf. LIX, Fig. 9; Taf. LXIV, Fig. 4.
Cynocephalus sphinx (Linn.). Taf. XIII, Fig. 1—3, 4—6, 7—9, 10—12; Taf. XIV, Fig. 1—6, 7—11; Taf. XV, Fig. 1—6, 7—12; Taf. XVII, Fig. 11; Taf. XVIII, Fig. 10—11; Taf. LVIII, Fig. 9; Taf. LIX, Fig. 14—15; Taf. LX, Fig. 10—11; Taf. LXIII, Fig. 6—7.
Cynocephalus mormon (Linn.). Taf. XVI, Fig. 1—7, 8—9, 10—12; Taf. XVII, Fig. 1—4; Taf. XIX, Fig. 6; Taf. LXVI, Fig. 13.
Cynocephalus babouin, Desm. Taf. XVII, Fig. 5—7; Taf. XIX, Fig. 7—11; Taf. LVII, Fig. 9; Taf. LX, Fig. 12; Taf. LXVI, Fig. 10.
Cynocephalus hamadryas (Linn.). Taf. XVII, Fig. 8—10; Taf. XVIII, Fig. 1—3, 4—6, 7—9; Taf. XX, Fig. 4—5, 6—8.
Cynocephalus porcarius (Bodd.). Taf. XVII, Fig. 12; Taf. XX, Fig. 9—11.
Cynocephalus (*Cynopithecus*) *niger* (Desm.). Taf. XVII, Fig. 13; Taf. XIX, Fig. 1—5.
Cynocephalus anubis, F. Cuv. Taf. XX, Fig. 1—3.
Vendulus silenus (Linn.). Taf. XXI, Fig. 1—7.
Pithecus inuus (Linn.). Taf. XXI, Fig. 8—12; Taf. XXIX, Fig. 8—15.
Macacus nemestrinus (Linn.). Taf. XXIII, Fig. 1—5, 6—7, 8—14; Taf. LX, Fig. 9; Taf. LXIII, Fig. 4.
Macacus speciosus, Cuv. Taf. XXIV, Fig. 1—6, 7—13; Taf. LVII, Fig. 7—8.
Macacus erythræus, Schreb. Taf. XXV, Fig. 1—4, 5—8, 9—15; Taf. LX, Fig. 8; Taf. LXVII, Fig. 1.
Macacus maurus (F. Cuv.). Taf. XXVI, Fig. 1—5, 6—12, 13—14; Taf. XXVII, Fig. 1—7, 8—10; Taf. LVIII, Fig. 8; Taf. LIX, Fig. 10—12; Taf. LX, Fig. 7; Taf. LXVII, Fig. 2.
Macacus cynomolgus (Linn.). Taf. XXII, Fig. 1—8, 9—14; Taf. XXVII, Fig. 11—14.
Macacus sinicus (Linn.). Taf. XXVIII, Fig. 1—5.
Macacus ocreatus (Ogilby). Taf. XXVIII, Fig. 6—15.
Macacus rhesus (Aud.). Taf. XXIX, Fig. 1—6, 7.
Semnopithecus entellus (Dufresne). Taf. XXX, Fig. 1—8; Taf. LVII, Fig. 4—6; Taf. LX, Fig. 13.
Semnopithecus leucoprymnus, Otto. Taf. XXX, Fig. 9—14; Taf. XXXI, Fig. 1—4, 8—11; Taf. XXXII, Fig. 1—7; Taf. LX, Fig. 14; Taf. LXIII, Fig. 3.
Semnopithecus maurus (Schreb.). Taf. XXXI, Fig. 5—7, 12—15; Taf. XXXII, Fig. 8—14.
Colobus vellerosus (Is. Geoffr.). Taf. XXXIII, Fig. 1—8.
Nasalis larvatus. Taf. XXXIII, Fig. 9—12.
Hylobates agilis, F. Cuv. Taf. XXXIV, Fig. 1—12; Taf. LVII, Fig. 11; Taf. LIX, Fig. 16; Taf. LXI, Fig. 1—2; Taf. LXII, Fig. 1—2; Taf. LXVII, Fig. 4.
Hylobates (spec.). Taf. XXXV, Fig. 1—4, 5—8.
Simia satyrus, Linn. Taf. XXXV, Fig. 9—10: Taf. XXXVI (N:r 1); Taf. XXXVII (N:r 1); Taf. XXXVIII (N:r 2); Taf. XXXIX (N:r 3); Taf. XL (N:r 4); Taf. XLI (N:r 5); Taf. XLII (N:r 6); Taf. XLIII (N:r 6); Taf. XLIV, Fig. 1—5 (N:r 6); Taf. XLVI, Fig. 6—7 (N:r 7); Taf. LVII, Fig. 12 und 14; Taf. LXI, Fig. 3—4, 5—6, 7—8; Taf. LXII, Fig. 3—4, 5—6; Taf. LXIII, Fig. 9; Taf. LXV, Fig. 1—3; Taf. LXVI, Fig. 3—9, 12; Taf. LXVII, Fig. 5—6.
Anthropopithecus gorilla (Savage). Taf. XLV (N:r 1); Taf. XLVI, Fig. 1—5.
Troglodytes niger, Geoffr. Taf. XLIV, Fig. 6—9 (N:r 2); Taf. XLVII (N:r 1); Taf. XLVIII (N:r 2); Taf. XLIX (N:r 3); Taf. L (N:r 3); Taf. LI (N:r 4); Taf. LII, Fig. 1—5 (N:r 5); Fig. 6—8 (N:r 6); Taf. LIII (N:r 7); Taf. LIV (N:r 8); Taf. LV, Fig. 1—6 (N:r 9); Fig. 7—8 (N:r 6); Taf. LVI, Fig. 1—6 (N:r 10); Fig. 7—8 (N:r 1); Taf. LVII, Fig. 10 und 13; Taf. LXII, Fig. 7—8, 9—10, 11—12; Taf. LXIII, Fig. 8, 12, 13; Taf. LXV, Fig. 4—7; Taf. LXVI, Fig. 1, 2, 11.

Ausserdem sind auf den Taf. LIX und LXIII einige Fig. vom Lemurhirn und auf Taf. LXVII einige vom Menschenhirn wiedergegeben.

Die Figurnummern, welche zusammengestellt und mit einander mittels eines Striches verbunden sind (Fig. 1—7, 1—9, 7—12, 14—15 usw.) bezeichnen je ein besonderes Exemplar der Gehirne (ein Individuum).



Tafel I.

Gehirne von Tarsius, Midas und Hapale, sowie von Pteropus.

Als dieses Werk vor einer Reihe von Jahren vorbereitet wurde, war es meine Absicht, zusammen mit den Gehirnen der Affen auch diejenigen der *Halbaffen*, *Chiropteren* und *Insektivoren* zu behandeln. Eine Anzahl von Tafeln über Gehirne von Lemuriden, von denen ich eine grosse Reihe besitze, liegt auch schon lange fertig gedruckt. Infolgedessen wurden des Raumes wegen auf den Tafeln Gehirne solcher Tiere mit denen der Affen zusammengestellt. Dies ist die Ursache, weshalb man auf der Tafel I Gehirne von *Tarsius* und *Pteropus* zusammen mit denen der Hapaliden findet. Die Tafeln über die Gehirne der übrigen Halbaffen und Chiropteren habe ich diesmal liegen lassen, um sie vielleicht ein anderes mal zu veröffentlichen. Die Herausgabe meiner Tafeln über *Lemur*gehirne sind auch nunmehr, nachdem die bedeutende Arbeit von ELLIOT SMITH[1]) über das Gehirn dieser Tiere erschienen ist, von geringerem Interesse. Dies ist aber auch hinsichtlich des *Tarsius*gehirns der Fall geworden. ZIEHEN[2]) hat, nachdem dies Gehirn vorher, wie es scheint, nur von I. VAN DER HOEVEN im J. 1844 berücksichtigt worden war, dasselbe schon zu verschiedenen Gelegenheiten behandelt und ganz besonders im J. 1903 in so eingehender Weise beschrieben, dass ich es nicht nötig finde, dies von neuem zu tun, und zwar um so weniger, als auch ELLIOT SMITH in seiner eben angeführten Arbeit zu gleicher Zeit ebenfalls das Tarsiusgehirn geschildert und genau berücksichtigt hat. Indessen komplettieren meine Figuren in mehreren Beziehungen diejenigen dieser Forscher.

Von *Tarsius spectrum* standen mir seit dem Jahre 1899 5 in Formalin gut gehärtete Gehirne zur Verfügung, welche mein auf der Rückreise von Java leider zu früh verstorbene Freund, der schwedische Zoologe Dozent Dr. CARL AURIVILLIUS während seiner letzten Reise nach den Malaiischen Inseln für meine Rechnung herauspräpariert und mir zurückgeschickt hatte. Von diesen rühren die auf der Taf. I im Lichtdruck nach den Originalen wiedergegebenen Photographien der Fig. 1—9 her. Die Fig. 1—5 stellen die photographischen Abbildungen in natürlicher, die Fig. 6—9 in doppelter Grösse dar.

Fig. 1—3 sind Scheitelansichten von drei verschiedenen *Tarsius*gehirnen; vorn (oben) sieht man die hervorragenden Bulbi olfactorii; hinten das z. T. unbedeckte Kleinhirn. Die Breite des Grosshirns im Verhältnis zur Länge ist charakteristisch: wirkliche ausgeprägte Furchen sind in der Scheitelansicht nicht wahrnehmbar; eine schwache, sehr seichte Querfurche lässt sich jedoch bei gewisser Beleuchtung etwas vor der Mitte an den beiden Hemisphären nachweisen. Die Zuspitzung der Frontallappen und ihre Knickung gegen die Schläfenpartie (die primitive Sylvische Fissur) ist ebenfalls charakteristisch.

Fig. 4 zeigt ein *Tarsius*gehirn von der rechten Seite.

Fig. 5 stellt ein solches Gehirn von unten dar; die Lobuli petrosi des Kleinhirns sind offenbar bei der Herausnahme des Gehirns beschädigt und abgerissen.

Fig. 6 giebt ein *Tarsius*-gehirn von hinten in doppelter Grösse wieder; auch hier sind die Lobuli petrosi beschädigt worden.

Fig. 7 ist der Medianschnitt eines *Tarsius*gehirns in doppelter Grösse. Man sieht das Corpus callosum, die Commissura anterior, die Commissura mollis, den dritten Ventrikel, den Aquaeductus Sylvii, den Medianschnitt der Corpora quadrigemina und des Kleinhirns.

Fig. 8 und 9. Eine rechte und eine linke Hemisphäre vom *Tarsius*gehirn nach der Abtragung des Hirnstammes, in doppelter Grösse. Man erkennt hier, besonders in Fig. 9, die Fissura calcarina und die mit ihr zum Truncus vereinigte Fissura parietooccipitalis, welche in einer tiefen Einsenkung liegen; ferner den Gyrus dentatus mit der Fissura hippocampi und die eigentümliche Grube an der hinteren Temporalpartie des Gehirns.

Fig. 10—27 stellen Partieen von Gehirnen von *Hapaliden* dar, und zwar Fig. 10—15 von Midas, Fig. 16—24, 26 und 27 von mehreren Individuen von *Hapale jacchus* und Fig. 25 von *Hapale ursula*. Die Gehirne der verschiedenen Arten von Midas und Hapale zeigen eine so grosse Übereinstimmung, dass man bemerkenswerte charakteristische Unterschiede kaum bei ihnen finden kann. Nur sind die wenigen vorhandenen Furchen in etwas verschiedener Ausbildung nachzuweisen.

---

[1]) G. ELLIOT SMITH, *On the Morphology of the Brain in the Mammalia, with special Reference to that of the Lemurs, recent and extinct.* The Transactions of the Linnean Society of London. 2 ser. zool. Vol. VIII, P. 10, Febr. 1903.

[2]) TH. ZIEHEN, *Ueber den Bau des Gehirns bei den Halbaffen und bei Galeopithecus.* Anatomischer Anzeiger. 22. Band No. 24, Febr. 1903.

Fig. 10—15. Das Gehirn von *Midas oedipus*, von oben, von vorn, von der linken Seite, von hinten, sowie an Medianschnitten, in der Fig. 15 nach Abtragung des Hirnstammes — alle in natürlicher Grösse; in allen diesen Figuren ist die Verteilung der Blutgefässe in der weichen Hirnhaut sichtbar. Die *Fissura Sylvii* (Fig. 10—12, 15) sowie die *Fissura calcarina* (Fig. 14 und 15) sind angegeben. Das Corpus callosum, die Corpora quadrigemina, die Commissura mollis, der Medianschnitt des Kleinhirns treten in der Fig. 14 hervor; in derselben Fig. nimmt man auch eine sichere Andeutung vom *Sulcus calloso-marginalis* und in Fig. 12 eine ebensolche Andeutung des *Sulcus temporalis superior* (parallelus), beide in der Gestalt seichter, länglicher Gruben, wahr.

Fig. 16 und 17. Das Gehirn einer *Hapale jacchus* von oben und von unten, ohne Blutgefässzeichnung; in natürlicher Grösse. Man erkennt jederseits die *Fissura Sylvii* (Fig. 16) und nach vorn und oben von ihr eine kleine schiefe Furche, die von den Autoren als *Sulcus intraparietalis* (interparietalis) gedeutet worden ist und der Lage und Richtung nach diese Furche repräsentieren kann; vor dieser letzteren Furche findet sich eine kleine und seichte quere Furche, welche ungefähr die Lage des Sulcus centralis hat, obwohl dies nicht sicher bewiesen werden kann. In der Basalansicht (Fig. 17) sieht man die *Fissurae rhinales*, die unteren Teile der *Sulci temporales superiores* und die Gruben, welche die *Sulci orbitales* repräsentieren.

Fig. 18. Die Scheitelansicht des Gehirns einer anderen *Hapale jacchus*. Hier sind die in Fig. 16 hervortretenden Furchen noch schwächer vertreten. Nat. Grösse.

Fig. 19 und 20. Scheitel- und Seitenansicht des Gehirns noch einer anderen *Hapale jacchus*. Hier sind die wirklichen Furchen durch Gefässfurchen teilweise verwischt. Nat. Grösse.

Fig. 21. Medianschnitt eines Hapalegehirns *(H. jacchus)* in natürl. Grösse. Man sieht die *Fissura calcarina*, aber keinen Sulcus calloso-marginalis.

Fig. 22 und 23. Medianschnitt mit Hirnstamm (Fig. 22) und ohne Hirnstamm (Fig. 23) des Gehirns einer *Hapale jacchus*. In beiden Fig. sieht man die *Fissura calcarina* und den aus mehreren getrennten Grübchen bestehenden *Sulcus calloso-marginalis*. In Fig. 22 findet man ausserdem das Corpus callosum und den dritten Hirnventrikel mit der Commissura mollis, der Commissura anterior, dem Chiasma opt., den Corpora quadrigemina und dem Kleinhirn. In Fig. 23 sieht man die bogenförmige *Fissura calcarina* sich in die *Fissura hippocampi* öffnen; ferner den Gyrus dentatus, den Bulbus olfactorius, die *Fissura rhinalis* und einen stark ausgebildeten *Sulcus collateralis*. Doppelte Grösse.

Fig. 24. Medianschnitt des Gehirns einer *Hapale jacchus* mit der *Fissura calcarina* und dem Hinterende des *Sulcus collateralis;* von dem Sulcus calloso-marginalis sind nur sehr schwache Spuren bemerkbar. Doppelte Grösse.

Fig. 25. Medianschnitt des Gehirns von *Hapale ursula*. Der Sulcus calloso-marginalis ist kaum angedeutet. Natürl. Grösse.

Fig. 26 und 27. Partieen des Gehirns von *Hapale jacchus* mit geöffnetem unterem Horn des Seitenventrikels. Diese beiden Lichtdruckbilder sind aber nicht gut gelungen; die Teile sind in zu kleinem Massstabe wiedergegeben, um deutlich erkennbar zu sein. Natürl. Grösse.

Fig. 28—32. Das Gehirn von *Pteropus medius*. Fig. 28 und 29 in natürl., Fig. 30—31 in doppelter, Fig. 32 in dreifacher Grösse. Fig. 28 von oben, Fig. 29 von der Seite gesehen; Fig. 30 Medianschnitt mit Hirnstamm; Fig. 31 und 32 Medianschnitt ohne Hirnstamm und schief von unten betrachtet.

Was das *Gehirn der Hapaliden* betrifft, so werde ich, da meiner Ansicht nach die Darstellungen meiner Vorgänger, obwohl im Wesentlichen zutreffend, nicht hinreichend erschöpfend sind, aus meinem in dem Vorwort schon erwähnten, vor längerer Zeit verfassten Manuskripte über das Affenhirn das betreffende Kapitel mit den nötigen Zusätzen aus der neueren Literatur hier als Erläuterung der Tafeln einfügen. Ich verweise dabei auch auf die Fig. 2 und 3 der Taf. LIX, die Fig. 1 und 2 der Taf. LX und Fig. 1—5 der Taf. LXIV.



Fig. 1—9 Tarsius spectrum. — Fig. 10—15 Midas œdipus. — Fig. 16—24, 26, 27 Hapale jacchus. — Fig. 25 Hapale ursuta. — Fig. 28—32 Pteropus medius.

Fig. 32 gez. von Gustaf Wennman.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.



Fam. Hapalidae.

A. Geschichtliches.

Von den zu dieser Familie gehörenden Affen sind im ganzen verhältnismässig wenige Gehirne genauer beschrieben und abgebildet worden.

Gratiolet[1]) hat zwar in seinem Atlas von *Oedipus* sp. (Pinche) und von *Jacchus vulgaris* (Ouistiti) je ein Gehirn (ohne Kleinhirn) von oben, von der Seite und von unten abgebildet (Taf. XI, Fig. 13—18); eine wirkliche Beschreibung derselben findet man im Texte nicht, wohl aber Besprechungen der einzelnen Teile. Besonders aus den Figuren geht hervor, dass er bei *Oedipus* die Fissura Sylvii, den Sulcus temporalis superior (parallelus), die Fissura rhinalis sowie Andeutungen von der Fissura collateralis und einem Sulcus orbitalis, bei dem *Jacchus* dagegen nur die Fissura Sylvii und eine den Sulcus temp. superior darstellende seichte Vertiefung gefunden hat. Von der medialen Fläche gibt es im Werke von Gratiolet keine Abbildung.

In seiner Abhandlung vom J. 1862 über die hinteren Gehirnlappen besprach Flower[2]) auch das Gehirn von *Hapale jacchus* und *Hapàle oedipus*. Von dem ersteren lieferte er drei Figuren; er unterschied bei ihm die gut markierte Fissura Sylvii, ohne deutliche Insula Reili (median Lobe), die nur durch eine sehr schwache Erhebung des Bodens am mittleren Teil der Fissur angegeben ist. »Die äussere Oberfläche der Hemisphären», sagt er, »ist vollständig eben und frei von Furchen, indem nur eine unbedeutende Depression den Platz des Sulcus antero-temporalis (S. temp. superior) einnimmt, der die beständigste unter allen Furchen der Aussenfläche des Gehirns der Quadrumanen ist.» Die mediale Fläche zeigt drei deutlich markierte Furchen, S. dendatus, S. collateralis und F. calcarina, welch letztere tief, aber einfach und an ihrem Ende nicht doppeltgeteilt und mit keiner anderen Fissur vereinigt ist. Vom S. occipito-parietalis und S. calloso-marginalis findet sich keine Spur. Der Hippocampus minor ist von einfachem Bau, aber von verhältnismässig bedeutender Grösse; der Querschnitt des langen Hinterlappens zeigt ein ausgedehntes Hinterhorn von ausgesprochen halbmondförmiger Gestalt. Die Beschreibung, sagt Flower, könnte ebenso gut auf das Gehirn von *H. oedipus* passen, von dem er zwei Exemplare untersuchte.

In seiner Arbeit über die Grosshirnwindungen des Menschen hat Bischoff[3]) im J. 1868 gelegentlich auch die Verhältnisse einiger Affen besprochen. Von den Hapaliden sagt er besonders folgendes: »Bei Hapale jachus (Ouistiti) findet sich nur noch die Fissura Sylvii mit ihrem nach hinten aufsteigenden Schenkel, eine schwach angedeutete Fissura parallela und eine tiefe und lange Fissura Hippocampi, welche an ihrem hinteren Ende nicht in zwei Aesten übergeht, sondern einfach endet. Besondere Windungen fehlen.» Er scheint also die Fissura calcarina als das Hinterende der Fissura Hippocampi aufgefasst zu haben. Figuren hat er nicht gegeben.

Turner[4]) teilte in seinem Vortrag über die vergleichende Anatomie der Gehirnwindungen bei dem intern. med. Kongress in Berlin 1890 auch zwei Abbildungen einer Hemisphäre von Hapale jacchus, eine laterale und eine mediale, mit. Er betonte dabei, dass das Gehirn dieser Tiere, obwohl es keine Fissura parieto-occipitalis besitze, doch einen relativ stark entwickelten Hinterlappen zeige, welcher das Kleinhirn vollständig bedecke und

---

[1]) Pierre Gratiolet, *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primatès*, 1854.

[2]) W. Flower, *On the Posterior Lobes of the Cerebrum of the Quadrumana.* Philosophical Transactions of the Royal Society, 1862.

[3]) Th. L. W. Bischoff, *Die Grosshirnwindungen des Menschen* mit Berücksichtigung ihrer Entwicklung bei dem Foetus und ihrer Anordnung bei den Affen. Abh. d. k. bayer. Akad. d. Wiss., II. Cl., X. Bd., II. Abth., 1868.

[4]) W. Turner, *The Convolutions of the Brain*, a Study in the comparative Anatomy. The Journal of Anat. and Physiol. Vol. XXV, 1891.

ein gut ausgebildetes Hinterhorn mit einem Calcar avis habe. An der lateralen Hirnfläche findet man eine sehr ausgeprägte Fissura Sylvii und eine schwache Depression, die den rudimentären Sulcus parallelus angibt; sonst ist die Aussenfläche glatt und eben. An der medialen Fläche sieht man keinen Sulcus calloso-marginalis (splenial fissure); dagegen findet sich eine markierte Fissura calcarina, die mit der Fissura hippocampi zusammenhängt.

Kükenthal und Ziehen [1]) hatten zu ihrer Disposition 7 Hemisphären von Hapaliden, nämlich 2 von *Midas oedipus,* 2 von *Hapale jacchus,* 2 von *Hapale penicillata* und 1 von *Hapale* spec.?

An den *Midas*hemisphären fanden sie die Fissura Sylvii zuerst annähernd horizontal verlaufend, dann etwas vor der Mitte ihres Verlaufs nach oben abbiegend. Unter ihr sahen sie eine kurze, ihr parallele Furche, den S. parallelus. Eine dritte Furche zeigte sich im Bereich einer Einbuchtung des unteren Randes des Temporo-occipitallappens, die vordere Fortsetzung der Fissura collateralis. Die Medialfläche war aber an diesem Gehirn z. T. vom Kleinhirn verdeckt, so dass die fragliche Fissur nicht weiter gut verfolgt werden konnte; ob sie bis zur Fissura corporis callosi, resp. hippocampi reichte, liess sich nicht ermitteln, doch schien dies nicht der Fall zu sein. Ausserdem fanden sie eine Furche, welche über dem Splenium des Balkens beginnt und horizontal nach hinten zieht, um dann in stumpfem Winkel zur medialen Kante emporzubiegen, ohne jedoch letztere zu erreichen: den S. calloso-marginalis; der horizontale Teil dieser Furche lag dem Balken erheblich näher als der medialen Mantelkante.

An den *Hapale*gehirnen fanden sich dieselben Furchen mehr oder weniger ausgeprägt, aber noch einige andere. Die Fissura Sylvii bog an ihrem hinteren Ende zuweilen nach unten ab. Der Sulcus parallelus war bei H. spec.? auffällig lang, bei H. jacchus und pennicillata kürzer und winklig geknickt. Bei H. spec.? fand sich oberhalb des hinteren Endes der Fissura Sylvii noch eine kleine Furche, die sich horizontal vorwärts zog und wohl als S. interparietalis zu deuten ist. Bei allen Hemisphären von Hapale war die Fissura collateralis vorhanden; sie verlief auf der Basalfläche, der Fissura hippocampi ziemlich parallel und zuweilen im Bereiche der Ausbuchtung des unteren Randes des Temporallappens an der lateralen Fläche nach vorn eine kleine Strecke ziehend; auf zwei der Hemisphären erreicht sie die laterale Konvexität gar nicht; auf zweien zeigt sie eine sehr bezeichnende stumpfwinklige Knickung. An der Spitze des Temporallappens schneidet die Fissura rhinalis ein.

Auf der Medialfläche war die deutliche Fissura calcarina vorhanden, welche in die Fissura corporis callosi zu münden schien. Bei H. jacchus existiert eine Brückenwindung zwischen dem Vorderende der Fissura calcarina und der Fissura corporis callosi auf beiden Hemisphären; ob eine solche Windung auch bei H. pennicillata und H. spec.? in der Tiefe vorhanden war, konnte nicht konstatiert werden, da das Kleinhirn den vorderen Teil der Fissura calcarina verdeckte. An ihrem hinteren Ende bog die Fissura calcarina bei H. spec.? nach oben ab, bei H. jacchus behält sie rechts den horizontalen Verlauf, links biegt sie nach unten ab. Der S. calloso-marginalis findet sich auf allen Hemisphären wieder; bei H. spec.? ist nur der horizontale Ast vorhanden, annähernd der ganzen Länge des Balkens entlang; bei H. jacchus besteht er rechts aus zwei horizontalen Ästen, welche über dem Splenium zusammenstossen; links ist nur das hintere Horizontalstück vorhanden; ein aufsteigender Ast findet sich auf keiner Hemisphäre. Auf der Orbitalfläche kommen zwei Furchen vor, eine mediale und eine laterale; der S. orbitalis lateralis schneidet nicht in die laterale Konvexität ein. Kükenthal und Ziehen haben zwei Umrisszeichnungen des Gehirns von H. pennicillata mitgeteilt, und zwar eine laterale und eine mediale Ansicht.

Schliesslich hat in dem im J. 1902 erschienenen Katalog des Museums des R. College of surgeons Elliot Smith [2]) die in diesem Museum aufbewahrten Affengehirne beschrieben, darunter 5 Hapaliden, nämlich 1 *Midas oedipus,* 2 *Hapale penicillata* und 2 *Hapale jacchus.* Von diesen hat er die mediale Ansicht der linken Hemisphäre vom Midasgehirn und die laterale der linken Hemisphäre des einen Jacchusgehirns, an dem die Seitenventrikel geöffnet sind, mitgeteilt. Am Gehirn vom *Midas oedipus* (♂) beginnt die Fissura Sylvii unten mit einer fissurähnlichen, von ihr schwer unterscheidbaren Vallecula; die Grenze ist nur durch die postsylvische Partie der Fissura rhinalis angegeben, welche in ähnlicher Weise wie bei den Lemuriden über den Temporallappen zieht,

---

[1]) W. Kükenthal und Th. Ziehen, *Untersuchungen über die Grosshirnfurchen der Primaten.* Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, 29. Band, 1894.

[2]) Descriptive and illustrated Catalogue of the physiologial Series of Comparative Anatomy contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. Vol. II., Sec. Ed., London 1902, p. 381.

obwohl sie der medialen Fläche näher gerückt ist. Die Fissura Sylvii verläuft schiefer als bei den Lemuriden. Von dem S. intraparietalis gibt es hier eine nur sehr schwache Vertiefung da, wo der hintere Endast ausgehen sollte. Ausserdem erkennt man einen kurzen, aber deutlichen S. parallelus und einen undeutlich markierten S. orbitalis. Die Fissura hippocampi zeigt die gewöhnliche Anordnung. Die Fissura calcarina zieht als einfache gestreckte Furche ohne Bifurcation weit nach hinten am langgestreckten Hinterlappen. Das Riechhirn zeigt eine ausgesprochene Reduktion seiner Teile. Das Kleinhirn ist, obwohl an sich noch von einfachem Bau, lateralwärts erweitert; die Flocculi erscheinen reduziert.

Von den beiden Gehirnen von *Hapale penicillata* ist das eine ausgezeichnet gut erhalten. Die Bulbi olfactorii sind klein, ellipsoidisch, und ihre Pedunkel sind äusserst gracil bandähnlich. Die Tractus olf. ext. sind sehr distinkt, umgeben die äussere Seite der kleinen Tubercula olfactoria und tauchen in die Vallecula Sylvii ein, um den Lobus pyriformis zu erreichen. Die Fissura rhinalis zeigt die laterale Grenze des letzteren an. Die Fissura Sylvii, der einfache S. orbitalis, der S. parallelus, die Fissura calcarina und die schwache Spur des S. calloso-marginalis »mögen nur erwähnt werden». An der Ventralfläche ist eine schiefe Furche sichtbar, die wahrscheinlich den Sulcus collateralis darstellt. Im übrigen erkennt man die Verhältnisse des Corpus callosum, das kleine Psalterium, die Commissura anterior, die Lamina terminalis, das Chiasma opticum, alle schön erhalten. An dem zweiten Gehirn von H. penicillata sieht man in der rechten Hemisphäre einen kurzen S. intraparietalis; die Fissura Sylvii biegt sich am oberen Ende etwas nach hinten; an der Orbitalfläche erkennt man nur eine Depression, keine Furche, an der medialen Fläche aber einen kurzen S. calloso-marginalis. Der vordere Teil des Lobus pyriformis ist schmal, und die Fissura rhinalis ant. wird schwächer in der Nähe der Vallecula Sylvii.

Das eine der Gehirne von *Hapale jacchus* hat keine S. intraparietales (links jedoch eine kaum wahrnehmbare Depression). Der S. parallelus ist sehr schwach entwickelt. An der medialen Fläche erkennt man an der Stelle eine Furche, wo bei den Lemuriden eine Art S. collateralis vorkommt. Ebenso findet sich eine Vertiefung da, wo das hintere Ende des S. calloso-marginalis vorkommen sollte. An dem zweiten Gehirn von Hapale jacchus, bei dem die seitlichen und hinteren Hörner blossgelegt sind, sieht man im ersteren einen kleinen Hippocampus major und im letzteren, das eine bedeutende Ausdehnung zeigt, eine verhältnismässig sehr grosse Anschwellung, den Calcar avis.

B. Eigene Beobachtungen.

Taf. I, Fig. 10—27; Taf. LIX, Fig. 2—3; Taf. LX, Fig. 1—3; Taf. LXIV, Fig. 1, 2, 3, 5.

Aus der eben referierten Literatur geht es nicht sicher hervor, wie viele Gehirne von Hapaliden den Herren Gratiolet, Flower und Turner zur Verfügung gestanden haben. Aus ihren Darstellungen scheint es, als ob sie nur ein paar oder jedenfalls nur wenige gehabt hätten. Kükenthal und Ziehen standen 7 Hemisphären, d. h. $3^1/_2$ Gehirne, und Elliot Smith 5 Gehirne zu Gebote. Nun ist es aber höchst wahrscheinlich, dass die von Flower und Elliot Smith bearbeiteten Exemplare teilweise dieselben waren; ob dies auch bei den von Kükenthal und Ziehen untersuchten Gehirnen der Fall gewesen ist, lässt sich zwar aus ihrer Beschreibung nicht sicher schliessen; da aber diese Forscher im allgemeinen angeben, dass sie die betreffenden Sammlungen des College of Surgeons untersucht und bearbeitet haben, ist dies in hohem Grade wahrscheinlich. Im ganzen sind also nicht sehr viele Gehirne von Hapaliden genauer untersucht worden.

Mir standen, grösstenteils durch die Güte meines hochverehrten Freundes Dr. H. Bolau nicht weniger als *20 Gehirne,* d. h. also, nach der Berechnungsweise von Kükenthal und Ziehen, *40 Hemisphären* von Hapaliden zur Verfügung, und zwar von folgenden Genera und Species:

Midas oedipus	3	Gehirne,
Hapale jacchus	10	»
Hapale penicillata	3	»
Hapale ursula	2	»
Hapale spec.?	2	»

Alle wurden in Formalin (z. T. mit Zusatz von Kalibichromat) gehärtet und waren schön erhalten.

Bei der Beschreibung der Furchenverhältnisse des Hapalidengehirns muss man sich in Acht nehmen, um nicht Gefässfurchen mit wirklichen Hirnfurchen zu verwechseln, und zwar um so mehr, da sich in einigen dieser Furchen gewöhnlich grössere Gefässe befinden. Hier und da sieht man nach vorsichtiger Wegnahme der weichen Hirnhaut an der lateralen Fläche des Gehirns quere seichte Furchen, von denen ein paar S. centrales sein könnten; bei genauer Musterung erkennt man aber, dass diese Furchen nur Gefässfurchen sein können.

1. **Midas oedipus.**

(Taf. I, Fig. 10—15).

Die drei mir zugänglichen Gehirne von Midas sind einander sehr ähnlich. Von oben betrachtet sind sie von einer hinten verbreiterten und etwas abgestutzten ovalen Gestalt, bei einer mittleren Länge von 36 mm und einer grössten Breite von 27 mm Die hinteren Lappen des Grosshirns überragen ein klein wenig den Vermis, lateralwärts aber noch mehr die Hemisphären des Kleinhirns. Von der Seite gesehen bildet der obere Umriss einen vorn etwas mehr gekrümmten, in den hinteren zwei Dritteln mehr abgeflachten Bogen. Der verhältnismässig lange und breite Schläfenlappen steigt weit nach unten-vorn hinab und hat in seinem hinteren-unteren konkaven Umriss eine kleine Einknickung. Die Oberfläche des Grosshirns ist im ganzen glatt und eben und zeigt keine eigentlichen Windungen. Die sehr sparsamen Furchen sind grösstenteils nur seicht und teilweise sogar undeutlich. Nur wenige von ihnen sind scharf ausgeprägt, und zwar vor allem die *Fissura Sylvii,* ebenso wie die *Fissura calcarina* und die *Fissura hippocampi.* Die *Fissura rhinalis* ist auch deutlich markiert. Von den übrigen Furchen sind der *Sulcus interparietalis,* der *S. collateralis,* der *S. orbitalis* und der *S. calloso-marginalis* mehr oder weniger angedeutet.

Die *Fissura Sylvii* beginnt an der Basalfläche im Innern mit einer nach aussen-oben-vorn ansteigenden *Vallecula Sylvii* von etwa 8 mm Länge, welche sich an der unteren Mantelkante etwa rechtwinklig in die eigentliche Fissur umbiegt, die dann nach oben-hinten und etwas einwärts verläuft und eine Länge von 11 mm hat, sie endigt ein wenig vor der Mitte der Hemisphären ganz unverzweigt, aber schwach nach unten umbiegend, etwa 10 mm von der oberen Mantelkante. Die Spalte schneidet recht tief (bis 3 mm) aber etwas schief nach innen-hinten-unten, ein, und ihre vordere Wand stösst unten auf eine längliche, elliptische Erhabenheit, die offenbar als eine Anlage der Insula Reili aufzufassen ist. Es findet sich sogar eine seichte Grenzfurche rings um dieselbe herum (Taf. LIX, Fig. 3, Taf. LX, Fig. 1—2).[1]

Nach oben-hinten vom Hinterende der Sylvischen Fissur bemerkt man, ungefähr mitten zwischen ihr und der oberen Mantelkante, eine schwache Einsenkung der Oberfläche; an dem einen Gehirne ist sie nur etwa 2 mm lang und etwas schief der Quere nach gestellt; an dem zweiten Gehirne bildet sie beiderseits um das Ende der Sylvischen Fissur einen nach vorn-unten offenen Bogen mit einer Öffnung von etwa 6 mm.; diese kleine Furche (Taf. I, Fig. 10) entspricht offenbar der von Kükenthal und Ziehen bei Hapale spec.? gesehenen und abgebildeten und von Elliot Smith bei Midas und Hapale penicillata erkannten Furche und mag vielleicht und bis auf weiteres als eine Andeutung vom *Sulcus interparietalis* aufgefasst werden, obwohl es schwer ist, sie sicher zu homologisieren; wo sie etwas stärker ausgebildet ist und einen ausgesprochenen Bogen bildet, hat sie den Charakter einer komplimentären Furche um das obere Ende der Sylvischen Fissur, von der Art, wie ich sie am Menschenhirn beschrieben habe; diese kleine Furche oder Depression der Hirnoberfläche beherbergt zuweilen einige stärkere Venenpartieen.

Am Schläfenlappen bemerkt man ungefähr an der Mitte seiner Aussenfläche die von den meisten der oben zitierten Verfasser an dem Gehirn der Hapaliden erwähnte Furche (Taf. I, Fig. 12), die den sog. *Sulcus parallelus* oder *S. temporalis superior* darstellt. An meinen sechs Midashemisphären stellt sie eine 5—6 mm lange, recht scharf markierte Furche dar, welche am Boden einer deutlichen Einsenkung der Hirnoberfläche liegt und der Sylvischen Fissur ziemlich parallel verläuft; sie befindet sich etwas über der Mitte der Schläfenlappenfläche, d. h. der Sylvischen Fissur etwas näher als der unteren Mantelkante. Die zwischen dieser Furche und der Sylvischen Fissur gelegene Hirnpartie entspricht demgemäss dem *Gyrus temporalis superior,* und die unter

[1]) Schon bei der Beschreibung des Gehirns von Midas weise ich hier und in der folgenden Darstellung auf einige Figuren der späteren Tafeln hin, welche Figuren Gehirne von Hapale betreffen. Ich kann dies für die Erläuterung der Verhältnisse um so eher tun, als die fraglichen Partieen der Gehirne von Midas und Hapale keine Unterschiede darbieten.

ihr befindliche Partie ist als der Gyrus temp. medius und der Gyrus temp. inferior aufzufassen, die jedoch durch keine Furche von einander getrennt sind.

An der übrigen lateralen Hirnoberfläche sind, da die sonstigen abgrenzenden Furchen fehlen, keine distinkten Gyri festzustellen. Leider fehlt auch jede sichere Spur des Sulcus centralis, so dass sich die hintere Grenze des Stirnlappens nicht bestimmen lässt.

Kükenthal und Ziehen haben am unteren-hinteren Rande des Schläfenlappens vom Midasgehirn eine einschneidende Furche beschrieben, die sie bei ihrem Material nicht gut weiter verfolgen konnten. An meinen sechs Midashemisphären schneidet diese Furche nicht so tief in den Rand hinein, dass sie an der Aussenfläche des Gehirns sichtbar wird, sondern sie endet schon früher und gehört nur zur basalen, resp. der medialen Gehirnfläche, wo sie wohl am meisten, wie die zitierten Forscher meinen, der Fissura collateralis entspricht.

An der medialen Gehirnfläche sind aber vor allem die *Fissura hippocampi* und die *Fissura calcarina* die am schärfsten ausgebildeten Furchen. Die F. hippocampi verhält sich in der gewöhnlichen Weise, da sie zwischen dem Gyrus dentatus und dem Gyrus hippocampi verläuft; nach hinten-oben geht sie in die das Splenium begrenzende Spalte über und ist von dem vorderen Ende der Fissura calcarina durch eine lange schmale Isthmuspartie getrennt. Die *Fissura calcarina* (Taf. I, Fig. 15) stellt eine 13 mm lange, bogenförmig gekrümmte, sehr tiefe und scharf markierte, einfache, unverzweigte Furche dar, deren hinteres, abwärtsgebogenes Ende etwa 2.5 mm von dem Hinterpole des Hinterlappens endigt, deren vorderes, ebenfalls nach unten umbiegendes Ende zwischen den genannten Isthmus und den Gyrus hippocampi einschneidet. Die Fissur ist relativ sehr tief (etwa 7 mm), ohne Brückenwindungen, aber an der unteren Wand in ihrer ganzen Ausdehnung mit einer rundlich ovalen, bohnenförmigen Erhabenheit versehen, welcher eine gleichgestaltete Aushöhlung der dicht anliegenden oberen Wand entspricht. Eine Fissura parieto-occipitalis ist, wie alle die zitierten Forscher betonen, nicht vorhanden. An der oberen Partie der medialen Fläche erkennt man nur die von mehreren dieser Forscher erwähnte Spur einer Furchenbildung, die von ihnen als die Anlage des Sulcus calloso-marginalis s. cinguli aufgefasst wird. In meinen Midashemisphären besteht diese Bildung aus einer 3—4 mm langen seichten Furche, die nach oben-hinten vom Splenium und etwa halbwegs zwischen ihm und der Fissura calcarina einerseits und der oberen Mantelkante andererseits gelegen ist; diese Furche, welche im ganzen sagittal gerichtet, aber etwas bogenförmig ist und deren Konkavität nach oben liegt, befindet sich in der Tat so weit nach hinten, dass sie eher den Platz der Fissura parieto-occipitalis als den des Sulcus calloso-marginalis einnimmt; am meisten dürfte sie jedoch der Lage nach dem *Sulcus subparietalis* entsprechen. Vorläufig aber, ehe man eine stärkere Ausbildung dieser Furche noch nicht an anderen verbindenden Gliedern des Affenreichs gefunden hat, lässt sich diese Frage kaum entscheiden. In der Tat sieht man eine äusserst schwache Depression der Oberfläche nach vorn hin bis an die mediale Fläche verlaufen, die dann als die Anlage des eigentlichen *Sulcus calloso-marginalis* aufzufassen wäre.

An der unteren Partie der medialen Fläche erkennt man nun, ausser der F. hippocampi, noch die schon oben gelegentlich erwähnte Furche, welche zuweilen in die untere Mantelkante einschneidet und sogar an der lateralen Hirnfläche sichtbar sein kann. Sie findet sich ungefähr in der Mitte zwischen der F. hippocampi und der unteren Mantelkante und läuft von hinten-innen schief nach vorn-aussen, wodurch sie sich vorn der Mantelkante nähert. Sie ist im ganzen seicht; an zwei der Hemisphären stellt sie nur eine schwache Depression dar, in den anderen ist sie ein wenig kräftiger. Ob nun diese seichte Furche (Taf. I, Fig. 15) wirklich die Anlage der *Fissura collateralis* ist, lässt sich mit recht grosser Wahrscheinlichkeit entscheiden. Sie liegt zwar nach aussen hin weit von der F. hippocampi entfernt, wodurch der Gyrus hippocampi, dessen äussere Grenze jene Fissur bilden soll, sehr breit wird. Querschnitte geben indessen die beste Erläuterung über die relative Lage der Furche. In der Tat erkennt man dadurch, dass diese Furche ungefähr an der Stelle liegt, wo die Fissura collateralis nicht nur am Gehirn der Cynocephalen und Makaken, sondern auch an dem des Menschen liegt, d. h. etwas ausserhalb von des äusseren Randes des Cornu ammonis; nur konnte ich bei Midas an der Innenfläche des Unterhorns keine deutliche Eminentia collateralis wahrnehmen. Ich halte also für sicher, dass die fragliche Furche des Midasgehirns der F. collateralis entspricht, obwohl sie hier nur erst ganz schwach ausgebildet ist.

Vorn wird der Gyrus hippocampi durch eine deutliche *Fissura rhinalis* (Taf. LXIV, Fig. 1) nach aussen hin abgegrenzt; zwischen ihr und der F. collateralis findet sich aber eine Art Brückenwindung — ein Gyrus rhinencephalo-temporalis (hippocampo-temporalis) — die auffallend breit ist. Die F. rhinalis fängt

an der Mitte der Vallecula Sylvii an und setzt sich in sagittaler Richtung nach hinten hin fort, um sich ungefähr ausserhalb des Hinterendes des Uncus zu verlieren; in der Mitte ihres Verlaufes ist sie ein wenig seichter als vorn und hinten.

Was die übrigen Teile des Gyrus hippocampi und des Rhinencephalons betrifft, ist erstens hervorzuheben, dass der Uncus oder *Gyrus uncinatus*, welcher an seinem äusseren-hinteren Umfang den deutlich gezähnelten *Gyrus dentatus* aufnimmt und gewissermassen das vordere Ende desselben bildet, während sein innerer-hinterer Umfang das vordere Ende der Fornixstrahlung aufnimmt und relativ gut ausgebildet ist. Vor dem Uncus erkennt man eine deutlich ausgeprägte und umgrenzte Erhabenheit, die den *Gyrus lunaris* darstellt (Taf. LXIV, Fig. 1); ausserhalb dieses Gyrus findet sich eine feine Furche, der *Sulcus semilunaris*, und vor diesem der *Gyrus ambiens*, welcher von der F. rhinalis begrenzt wird. Dieser letztere Gyrus nimmt den scharf markierten Tractus des schwach entwickelten Gyrus olfactorius externus auf, welcher das verhältnismässig ziemlich deutlich ausgeprägte, aber kleine ovale, quergestellte höckerige *Tuberculum olfactorium* (Taf. LXIV, Fig. 1) aussen umkreist. Der *Pedunculus olfactorius*, welcher den Gyrus olf. ext. empfängt, sendet, wie gewöhnlich, mittlere weisse Tractusfasern hinten in das Tuberculum hinein und giebt derartige spärliche mediale Fasern nach der Medialfläche des Gehirns ab. Der Pedunculus ist platt und dünn, hinten breiter, vorn stark verschmälert, und geht vorn in ein kleines, ovales oder richtiger halbmondförmiges Knöpfchen, den schwach entwickelten *Bulbus olfactorius* (Taf. LXIV, Fig. 1) über.

Ausserhalb der beiden Olfactorii, denen keine Sulci olfactorii an der Hirnoberfläche entsprechen, findet man an der stark konkavierten Orbitalfläche, die nach unten-vorn-aussen sieht, eine von der Vallecula Sylvii nach vorn-innen verlaufende Furche, den *Sulcus orbitalis* (Taf. LXIV, Fig. 1), der jedoch recht verschieden entwickelt ist und zuweilen nur als seichte Depression erscheint; in zwei Fällen zweigt sich diese Furche hinten in zwei Äste; ausserdem kommen hier auch seichte Gefässfurchen vor.

Hinter den beiden Tubercula olfactoria sieht man die beiden schief nach vorn-innen verlaufenden *Gyri diagonales*, die sich an der Kante der Medialfläche nach oben kehren, und hinter ihnen eine verhältnismässig grosse dreieckige *Area terminalis*. Hinter ihr findet sich das sehr stark entwickelte, dicke *Chiasma opticum*. Hinter dem letzteren erkennt man die rundlich gestaltete, vorgewölbte Fläche des Hypencephalons mit der Abgangsstelle des *Hypophysisstieles* und hinter ihr die deutlich ausgeprägte rundliche Erhabenheit der *Eminentia saccularis* mit den an ihren beiden Seiten befindlichen lateralen Erhabenheiten des Tuber cinereum, sowie weiter nach hinten die beiden dicht zusammenliegenden beiden rundlichen *Corpora mamillaria*.

Am Sagittalschnitt des Gehirns (Taf. I, Fig. 14) sieht man den dicken Durchschnitt des Chiasmas mit der vor und über ihm emporsteigenden dünnen Lamina terminalis und darüber die ziemlich dicke *Commissura anterior*, die auffallend weit (etwa 4.5 mm) hinter dem Genu corp. callosi liegt, sowie die Fornixsäule. Das *Corpus callosum*, dessen Genu weit nach vorn reicht und etwa 6 mm hinter dem Frontalpole liegt, ist 14 mm lang und endigt mit dem Splenium 14 mm vom Occipitalpole entfernt; der Balken ist im ganzen von schwacher Ausbildung, besonders in der Mittelpartie, wo er ein Blatt mit einer Dicke von nur etwa einem halben mm bildet; am Genu und Splenium zeigt er im Durchschnitt 1.5—2 mm. In dem dritten Ventrikel findet sich eine sehr breite *Commissura mollis*. Die *Commissura posterior* ist recht stark entwickelt. Von den *Corpora quadrigemina* sind die vorderen Höcker grösser. Der Aquaeductus Sylvii ist relativ weit.

Wie Flower und in letzter Zeit Elliot Smith dargetan haben, ist das Ventrikelsystem des Grosshirns der Hapaliden von relativ grosser Ausdehnug. Auch bei Midas erstreckt sich das vordere Horn ziemlich weit in die Stirnlappen, das untere Horn in die Schläfenlappen und das Hinterhorn in die Occipitallappen. In die beiden Vorderhörner ragt am Boden von der lateralen Seite her je ein grosses, graues Höckerchen, das Corpus striatum, hinein, worauf das Horn nach aussen-vorn umknickt und noch etwa 3 mm weit hinausragt. In den Unterhörnern erkennt man am Boden das hinten schmälere, nach vorn-unten hin immer breitere Cornu Ammonis (Hippocampus major) als weisslichen Wulst, der vorn zwar nicht mit Klauen, aber doch mit ein paar niedrigen Höckern versehen und teilweise dem Dache angewachsen ist. Das Hinterhorn ist aber das auffallendste. Wie besonders Elliot Smith nachgewiesen und wiedergegeben hat, ist dieses Horn ganz ausserordentlich breit und nimmt beinahe den ganzen Umfang des Hinterlappens ein. Es bildet zwar eine äusserst enge Spalte, da das Dach dem Boden eng anliegt; wenn man aber das Dach entfernt, sieht man einen bohnen-

förmigen, erhabenen Höcker von 13 mm sagittaler Länge und 7 mm frontaler Breite. Dieser *Calcar avis* (Taf. LXIV, Fig. 5) entspricht nun ganz der Ausdehnung der oben beschriebenen Fissura calcarina, deren Dach die entsprechende Konkavität und deren Boden eine Erhabenheit bildet, welche derjenigen von Calcar avis ähnlich ist. Die untere, den Calcar bildende Wand des Unterhorns ist deshalb eine dünne Lamelle.

Hinter dem breiten Pons Varolii sieht man die beiden dicht liegenden, starken vorderen Pyramiden und zu beiden Seiten von ihnen ein viereckiges Feld, das dem *Corpus trapezoides* entspricht, sowie dahinter die beiden *Corpora olivaria* als lange ovale, aber schwach hervorragende Höcker.

Das *Kleinhirn* ist im ganzen von ziemlich geringer Ausbildung; der Vermis ist doch verhältnismässig grösser, die beiden seitlichen Hemisphären von geringerer Ausdehnung; an den letzteren sieht man den *Flocculus* relativ gut entwickelt, und ebenso den *Lobulus petrosus;* dahinter den *Lobulus cuneiformis* und den *Lobulus posterior inferior.* Eine genaue Beschreibung der Lappenverhältnisse lässt sich jedoch hier ohne mehrere andere Figuren kaum ausführen.

2. Hapale.

Wie oben erwähnt, stehen zu meiner Verfügung von dem Genus Hapale Gehirne von 10 *H. jacchus,* 2 *H. ursula,* 3 *H. penicillata* und 2 nicht genauer bestimmten Hapale-Exemplaren. Bei einem genauen Vergleich dieser Gehirne sowohl miteinander als mit denjenigen von Midas oedipus bin ich zu der Überzeugung gelangt, dass sich eine eingehendere Beschreibung derselben nicht lohnen würde. Alle diese Gehirne sind einander so ähnlich und zeigen so übereinstimmende Charaktere, dass sie sich recht gut als eine zusammenhängende Gruppe beschreiben lassen. Die vorhandenen Verschiedenheiten lassen sich teils als individuelle Merkmale erklären, teils hängen sie offenbar mit der bei den einzelnen Arten vorkommenden etwas wechselnden Grösse zusammen. Da nun das Gehirn von Midas oben schon ausführlicher beschrieben worden ist, werde ich, von ihm als dem Typus ausgehend, die Gehirne der anderen Hapaliden nur kürzer besprechen und v. a. die verschiedenen Abweichungen und Variationen hervorheben. Indessen werde ich nicht alle übrigen 17 Hapalehirne zusammen, sondern die zu jeder Art gehörenden für sich behandeln.

1. Hapale jacchus (Linn.).

Die allgemeine Form der 10 Gehirne sind derjenigen von Midas sehr ähnlich, von oben gesehen oval, vorn mehr zugespitzt, nach hinten hin etwas breiter und mehr abgestumpft. Die Gesamtgrösse ist aber etwas geringer, da die grösste Länge der Grosshirnhemisphären sich auf nur 31—33 mm beläuft; die grösste Breite ist 24—25 mm.

Die Fissuren und Furchen, die oben beim Midasgehirn beschrieben worden sind, finden sich auch mehr oder weniger ausgeprägt bei Hapale jacchus wieder. Vor allem bieten die *Fissura Sylvii, F. calcarina* und *F. rhinalis* ganz ähnliche Verhältnisse. Die F. Sylvii zeigt auch hier eine mehr oder weniger ausgesprochene, obwohl im ganzen nur kleine Biegung ihres hinteren Endes nach unten hin. Ihre Länge von der Umbiegung in die Vallecula bis zum hinteren Ende beträgt nur etwa 9 mm. Nach dem Wegschneiden des oberen Randes des Schläfenlappens erkennt man am Boden der Fissur dieselbe elliptische Erhabenheit wie bei Midas und sieht auch hier eine deutlich markierte, obwohl nur seichte Grenzfurche derselben gegen die Wände der Fissur (Taf. LX, Fig. 1 und 2 von Hapale sp.). Diese im Grunde der F. Sylvii versteckt liegende Hirnpartie ist offenbar die *Insula Reili.* Ich betone dies, weil die Insula bei den Hapaliden noch nicht erkannt zu sein scheint. An ihrer vorderen-unteren Partie findet sich sogar eine seichte Furche, von welcher es zweifelhaft ist, ob sie dem S. centralis oder dem S. retrocentralis = longitudinalis entspricht.

Die *Fissura calcarina* ist bei allen Hemisphären ungefähr gleich, von etwa 11—12 mm Länge, und am hinteren bis in die Nähe des Occipitalpoles (etwa 2—2,5 mm von ihm entfernt) reichenden Ende etwas mehr oder weniger nach unten hin umbiegend. Sie ist auch hier ausgezeichnet durch ihre Tiefe und die übrigen schon beim Midasgehirn beschriebenen Merkmale. Ihr vorderes Ende verhält sich entweder wie beim Midas, indem es von der Fissura hippocampi durch einen Isthmus getrennt ist, oder es läuft mit dieser Fissur zusam-

men, indem diese Isthmuspartie vertieft liegt; dadurch erhält es den Anschein, als ob sich die Fissura calcarina in die Fissura hippocampi direkt fortsetzte; es scheint, als ob BISCHOFF es so aufgefasst hätte.

Die *Fissura rhinalis* ist in einigen Hemisphären weniger scharf als bei Midas; in den übrigen ist sie aber ebenso deutlich wie bei ihm.

Die *Fissura hippocampi* bietet dieselben Charaktere wie bei Midas. Ebenso der *Uncus,* der *Gyrus lunaris* und der *Sulcus semilunaris.*

Die kleine, vom oberen-hinteren Ende der Fissura Sylvii nach oben-hinten verlaufende und schon bei Midas beschriebene Depression, die sogar als kurze, bogenförmige Furche auftreten konnte, lässt sich auch bei vier Hemisphären von Hapale jacchus nachweisen, obwohl sie hier noch kürzer und schwächer ist; bei den übrigen Hemisphären lässt sie sich dagegen nicht sicher nachweisen.

Der *Sulcus parallelus (S. temporalis superior)* ist zwar in allen Hemisphären nachweisbar, aber seichter, schwächer und kürzer als bei Midas; in den meisten stellt er nur eine längliche Depression der Oberfläche dar; in einem Gehirn scheint er beiderseits aus zwei kleinen Stücken zu bestehen.

Die *Fissura collateralis* ist auch in allen Hemisphären nachweisbar, obwohl mehr oder weniger deutlich, da sie in einigen nur als seichte furchenähnliche Depression, in anderen als wahre, obwohl nur seichte, schiefe, von hinten-innen nach vorn-aussen ziehende Furche erscheint, die jedoch in keinem Falle bis an den unteren-äusseren Mantelrand reicht.

Die bei Midas beschriebene, hinten über dem Splenium befindliche kleine Depression, deren Lage mir der des Sulcus subparietalis zu entsprechen schien, findet sich auch in den meisten der Hemisphären von H. jacchus, wenn auch noch schwächer und seichter. In zwei Hemisphären war sie eine Strecke nach hinten hin bis auf den Occipitallappen verlängert, in zwei anderen fehlte sie vollständig.

Der *Sulcus orbitalis* findet sich in zwei Hemisphären in etwa ähnlicher Gestalt wie bei Midas; in den anderen bildet er in dem mehr oder weniger stark ausgehöhlten Orbitalfeld nur einen ganz schwachen Eindruck oder ist gar nicht nachzuweisen.

Hinsichtlich der übrigen Teile der Gehirne von Hapale jacchus ist auf das bei Midas Gesagte zu verweisen. Es sind nämlich keine makroskopisch sichtbaren Unterschiede zu bemerken. Nur sind, in Übereinstimmung mit der geringeren Grösse der Gehirne, die Dimensionen der Teile entsprechend kleiner. Dies ist besonders in Betreff der Hirnventrikel und ihrer Wandpartieen zu beachten.

2. **Hapale penicillata.** (GEOFFR.)

Die drei Gehirne von Hapale penicillata sind denen von Hapale jacchus am ähnlichsten; sie haben aber noch etwas geringere Dimensionen. Die Länge der Gehirne (der Hemisphären) beläuft sich auf 30 mm, die Breite auf 23 mm.

Die Gestalt und die Bauverhältnisse stimmen mit denen von Hapale jacchus so genau überein, dass ich auf die oben gemachten Bemerkungen verweisen kann. Nur sind die Dimensionen der einzelnen Teile noch etwas kleiner und die Ausbildung der auch bei ihnen schwachen Furchen noch etwas geringer.

Die *Fissura Sylvii* ist ebenso scharf einschneidend wie bei Midas und H. jacchus, das Mass derselben ist jedoch 10 mm.

Die *Insula Reili* findet sich als elliptische Erhabenheit am Grunde der Fissur, obwohl von der vorderen Wand derselben etwas weniger scharf abgesetzt.

Die *Fissura calcarina* und die *Fissura hippocampi* hängen scheinbar miteinander zusammen und verhalten sich im übrigen wie bei den oben beschriebenen Hapaliden.

Die *Fissura rhinalis* ist ziemlich gut markiert.

Die hinten über dem Hinterende der Fissura Sylvii bei Midas und teilweise bei Hapale jacchus vorhandene Furche oder Depression ist bei einer Hemisphäre von Hapale penicillata angedeutet.

Die *Fissura collateralis* ist bei zwei Hemisphären in ungefähr derselben Weise wie bei H. jacchus vorhanden, in den beiden anderen aber noch schwächer, kaum nachweisbar.

Der *Sulcus parallelus (S. temporalis superior)* ist in der Gestalt einer sehr schwachen und kurzen Depression vorhanden.

Ebenso findet sich in allen sechs Hemisphären die nach hinten-oben vom Splenium der oben beschriebenen Hapaliden vorhandene Depression, obwohl nur ganz schwach und kurz.

Der *Sulcus orbitalis* ist in zwei Hemisphären angedeutet, in den anderen aber nicht.

In Betreff der übrigen Teile und Verhältnisse dieser Gehirne verweise ich auf das vom Midasgehirn Gesagte.

3. **Hapale ursula.** (HOFFM.)

Die zwei zu meiner Verfügung stehenden Gehirne von Hapale ursula haben etwas grössere Dimensionen als die von den übrigen Hapalearten und stimmen in dieser Hinsicht mehr mit denen von Midas überein. Die Länge der Gehirne (der Hemisphären) beläuft sich bei den zwei Gehirnen auf 35 resp. 38 mm, die Breite auf 26 resp. 28 mm. Die allgemeine Form und die makroskopisch sichtbaren Bauverhältnisse stimmen in ihrem Typus im höchsten Grade mit den Gehirnen von Midas, Hapale jacchus und H. penicillata überein. Die Fissuren und Sulci verhalten sich auch wie bei ihnen. Die *Fissura Sylvii* ist 10—11 mm lang und hat denselben Verlauf. Die *Fissura calcarina, Fissura hippocampi* und *Fissura rhinalis* ebenfalls. Die *Fissura collateralis* ist als ziemlich kurze (7 mm lange), schief von hinten-innen nach vorn-aussen gerichtete Furche vorhanden. Die bei mehreren Hapaliden hinten über dem hinteren Ende der Fissura Sylvii vorhandene kleine Furche ist an dem einen, kleineren Gehirne nicht wahrnehmbar, an dem grösseren Exemplare als kleines Grübchen vorhanden; an der linken Hemisphäre desselben biegt sie sich aber halbkreisförmig nach unten-vorn, um in das hintere Ende der Fissura Sylvii zu münden; wahrscheinlich hat diese Furche ein Blutgefäss beherbergt. Ebenso ist die nach hinten-oben vom Splenium der meisten anderen Hapaliden gefundene kleine Furche in diesen Gehirnen nachweisbar, an dem kleineren Gehirne jedoch nur als äusserst kleines und seichtes Grübchen, an dem grösseren ein wenig mehr markiert.

4. **Hapale** spec.?

Die zwei Hapalidengehirne, die hinsichtlich ihrer Species nicht bestimmt sind, stimmen in allen wesentlichen Charakteren mit den oben beschriebenen Gehirnen überein. Die Länge derselben (der Hemisphären) beläuft sich auf 32 resp. 34 mm, die Breite auf 25 mm. In Übereinsstimmung mit diesen Dimensionen sind auch die Furchen verhältnismässig ziemlich gut ausgebildet, ungefähr wie an den Gehirnen von Hapale ursula. Die *Fissura Sylvii* beträgt etwa 11 mm. An einem der beiden Gehirne läuft die *Fissura collateralis* vorn weit hervor, so dass sie an dem unteren Mantelrande einige mm vor dem Kleinhirn sichtbar ist. Die Sulci paralleli sind verhältnismässig gut markiert u. s. w.

Aus der obigen Darstellung geht also hervor, dass sämtliche hier besprochene 20 Gehirne einen gut bestimmten und gut ausgeprägten, sehr niedrigen Typus des Mammalienhirns bilden und unter sich sehr geringe Variationen und Differenzen zeigen, welche letztere offenbar im Verhältniss zu der etwas verschiedenen Grösse der einzelnen Arten stehen. Die am besten ausgebildeten Charaktere der oben beschriebenen Gehirne sind bei den Midasgehirnen vorhanden; nach ihnen kommen die Exemplare von Hapale ursula, nach diesen diejenigen von Hapale jacchus und zuletzt diejenigen von Hapale penicillata. Die *allgemeine Form* des Gerhirns ist bei allen fast dieselbe. Bei allen ist die *Hirnoberfläche* im ganzen *glatt und eben, ohne Windungen.* Nur die *Fissura Sylvii,* die *Fissura calcarina,* die *Fissura hippocampi* und gewissermassen auch die *Fissura rhinalis* sind gut ausgebildet. Der *Sulcus parallelus,* die *Fissura collateralis* und die beiden Furchenanlagen hinten über der Fissura Sylvii und dem Splenium sind nur änsserst schwach markiert, und es ist ziemlich schwer, sie sicher zu homologisieren.

Charakteristisch für das Hapalidengehirn ist die *enorme Entwicklung des Hinterhorns* der Seitenventrikel und überhaupt die *Länge der Hinterlappen,* die das relativ wenig ausgebildete Kleinhirn ganz bedecken oder sogar überragen. Charakteristisch ist auch das *Fehlen* jeder sicheren Spur *des Sulcus centralis* und der *Fissura parieto-occipitalis;* infolgedessen lassen sich *keine Grenzen der Frontal-, Parietal- und Occipital*lappen nachweisen. Ferner ist noch hervorzuheben die *geringe Entwicklung* der vorderen Teile *des Riechhirns,* v. a. der *Bulbi olfactorii* mit ihren Pedunkeln, und der *Insula Reili,* deren Anlage sich jedoch im Grunde der Fissura Sylvii nachweisen lässt.

Tafel II.

Die Gehirne von Chrysothrix und Mycetes.

Fig. 1—7. Das Gehirn von *Chrysothrix sciurea.* Fig. 1 von oben, Fig. 2 und 3 von der Seite; Fig. 4 und 5 Medianschnitte, von denen die Fig. 4 ohne und Fig. 5 mit Hirnstamm wiedergegeben sind; Fig. 6 von vorn und Fig. 7 von hinten. Natürl. Grösse.

Die Furchen sind durch Buchstabszeichen an den Konturzeichnungen angegeben.

Fig. 8—14. Das Gehirn von *Mycetes* spec. Fig. 8 von oben, Fig. 9 von unten, Fig. 10 von hinten, Fig. 11 und 12 von der Seite gesehen; Fig. 13 und 14 stellen Medianschnitte, nach der Abtragung des Hirnstammes, schief von innen—unten betrachtet, dar. Natürl. Grösse.

Die Furchen sind durch Buchstabszeichen an den Konturzeichnungen angegeben.

Weil im Ganzen so wenige Beschreibungen von Chrysotrix- und Mycetesgehirnen bisjetzt veröffentlicht worden sind, finde ich es angemessen, die von mir schon längst niedergeschriebene Schilderung sowohl der Chrysothrixgehirne als des auf der Tafel wiedergegebenen, schön präparierten Mycetesgehirns hier mitzuteilen; ich gebe aber zuerst für jede Tierart ein Referat der bisherigen Beschreibungen solcher Gehirne.

Tafel II—LVI.

Bei dieser langen Reihe von Tafeln ist eine besondere Beschreibung der einzelnen Figuren nicht nötig. Ich habe nämlich neben jede Tafel mit den photographischen Abbildungen je eine erklärende Tafel mit Konturzeichnungen einfügen lassen, an denen die wesentlichen Furchenbezeichnungen angegeben sind. Diese phototypischen Konturzeichnungen sind zwar in einer Reihe von Jahren ausgeführt, während deren meine Meinungen über die richtige Deutung einzelner Furchen in einigen Beziehungen etwas modifiziert worden sind. Infolgedessen sind im Laufe der Jahre diese Bezeichnungen sich nicht überall ganz gleich geblieben. In dem hier unten folgenden Verzeichnis derselben sind die synonymen Benennungen deshalb nebeneinander aufgeführt.

Die benutzten Bezeichnungen sind folgende:

vs — Vallecula Sylvii.
s — Fissura Sylvii.
c — Sulcus centralis.
cm, ci — Sulcus calloso-marginalis s. cinguli.
ro — Sulcus rostralis.
ic — Incisura sulci cinguli.
sp — Sulcus subparietalis.
sa — Sulcus semilunaris.
pcs — Sulcus praecentralis superior.
pci — Sulcus praecentralis inferior.
fs — Sulcus frontalis superior.
fm — Sulcus frontalis medius.
fma — Sulcus fronto-marginalis s. rectus.
op — Sulcus fronto-opercularis.
fo — Sulcus fronto-orbitalis.
or — Sulcus orbitalis.
sca — Sulcus subcentralis anterior.
scp — Sulcus subcentralis posterior.
rcs — Sulcus retrocentralis superior.
rci — Sulcus retrocentralis inferior.
ps — Sulcus parietalis superior.
i, ip — Sulcus interparietalis.
t, tr — Sulcus occipitalis transversus.
a, ss — Sulcus lunatus s. simiarum (Affenspalte).
po, pom — Fissura parieto-occipitalis medialis.
pol — Fissura parieto-occipitalis lateralis.
fc — Fissura calcarina.
cb — Hintere Querfurche der Fiss. calcarina.
am — Sulcus parieto-occipitalis compensatorius.
o — Sulcus occipitalis (inferior, zuweilen auch mit dem oberen Aste, S. occipit. superior).
ol — Sulcus occipitalis lateralis.
ts — Sulcus temporalis superior.
ts' — Ramus posterior sulci tempor. sup.
tm — Sulcus temporalis medius.
ti — Sulcus temporalis inferior.
ot — Sulcus occipito-temporalis.
co — Sulcus collateralis.
ph — Sulcus collateralis, Zuckerkandl.
r — Fissura rhinalis.
ci — Sulcus centralis insulae.
ri — Sulcus retrocentralis insulae.

Auf jeder Tafel bezeichnen die zusammengeführten Figurnummern (Fig. 4—6, Fig. 7—9, Fig. 10—13 usw.) je ein einzelnes, individuelles Gehirn. Das zur Bezeichnung des Sulcus centralis insulae gebrauchte *ci* ist leider in einigen Figuren auch für Sulcus calloso-marginalis (S. cinguli) angewandt, kann aber keine Missverständnisse veranlassen.





Taf. II.

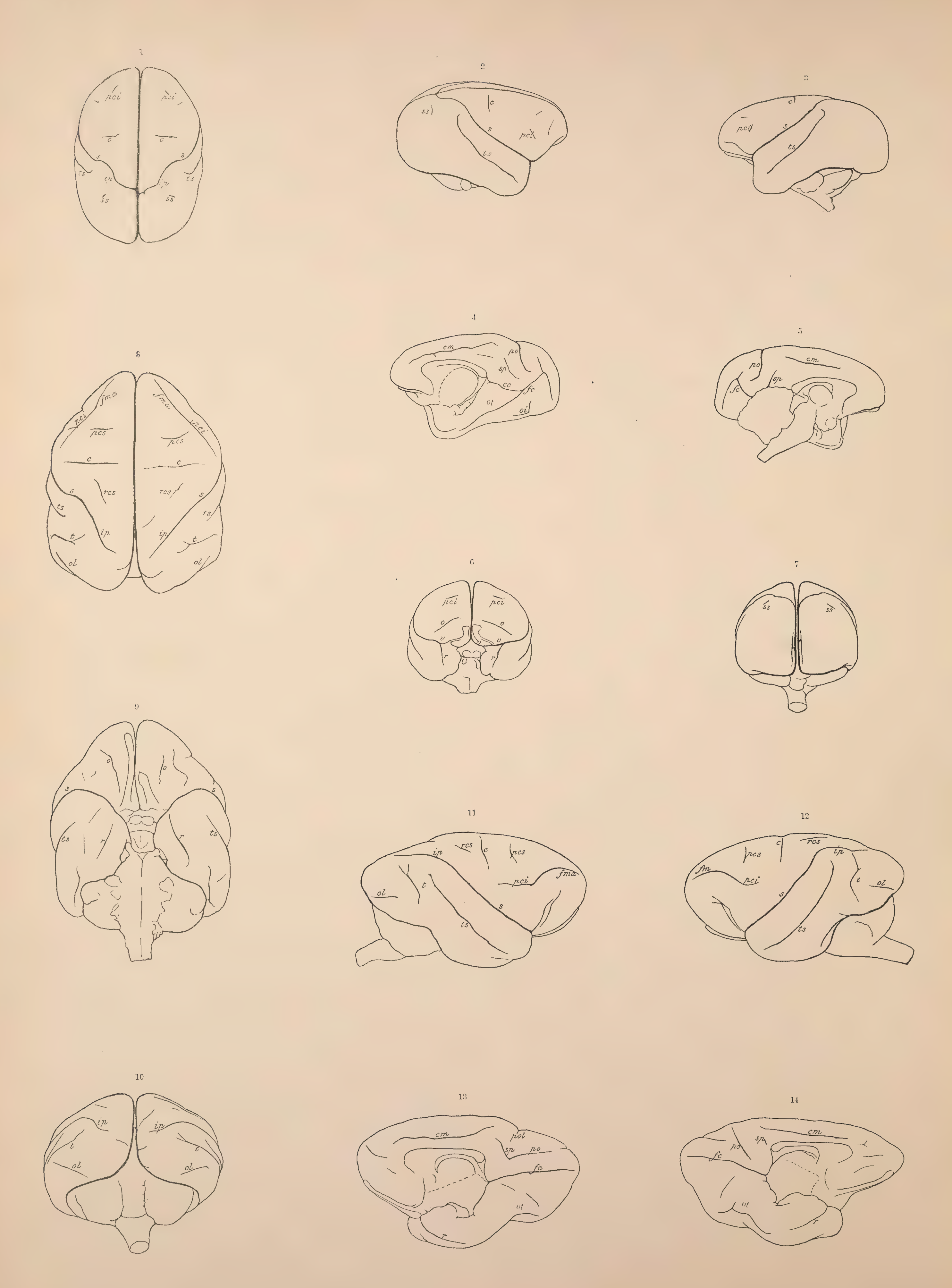


Fig. 1—7 Chrysothrix sciurea. — Fig. 8—14 Mycetes (spec.)

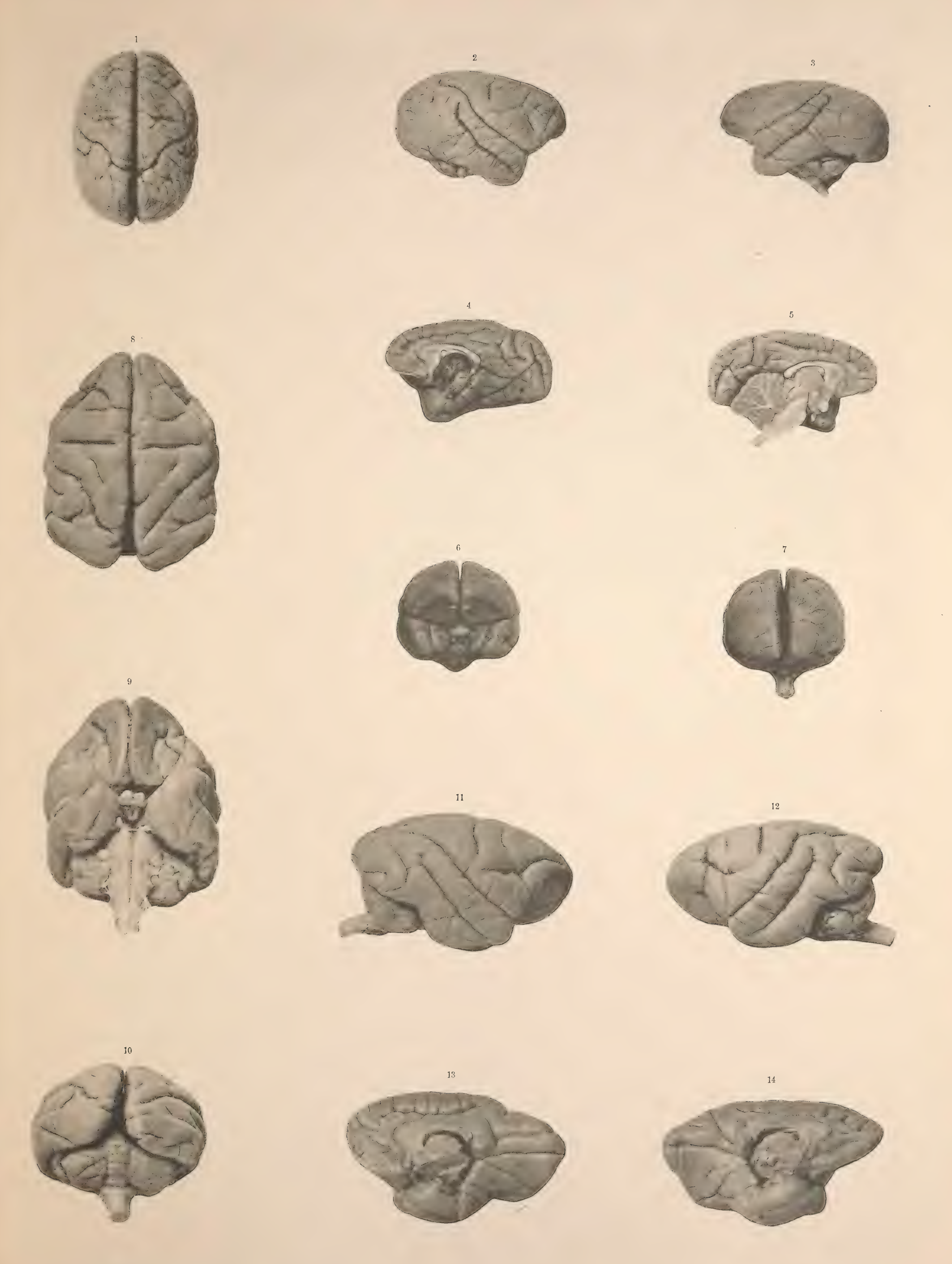


Fig. 1—7 Chrysothrix sciurea. — Fig. 8—14 Mycetes (spec.)

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.



Chrysothrix sciurea (Saimiri).

A. Geschichtliches.

Von der Species Chrysothrix sciurea besitze ich 3 Gehirne, d. h. 6 Hemisphären. Vom Gehirn dieses Tieres hat schon GRATIOLET [1]) in seinem Werke über die Windungen unter dem Namen Pithesciureus Saimiri auf Taf. XI drei Abbildungen (Fig. 4—6), und zwar von oben, von der linken Seite und von unten (nur Grosshirn), mitgeteilt, die die betreff. Windungen wiedergeben. Von besonderem Interesse ist die Ansicht von oben, indem an der linken Hemisphäre die Fissura Sylvii die obere Mantelkante nicht erreicht, sondern einige mm nach aussen von ihr endigt, während in einer Entfernung von etwa 3 mm hinter ihr und ihr parallel eine neue Furche liegt, die etwa 20 mm von derselben Mantelkante anfängt und in diese Kante tief einschneidet; leider ist von der medialen Fläche dieser Hemisphäre keine Abbildung von ihm geliefert, so dass man das weitere Schicksal dieser letzteren Furche nicht verfolgen kann. Die rechte Hemisphäre zeigt eine Fissura Sylvii, die in die obere Mantelkante einzuschneiden scheint; da diese Furche nicht geöffnet ist, kann man die betreff. Anordnung an ihrem Boden nicht ermitteln. An der linken Hemisphäre erkennt man am Platze des Sulcus centralis eine deutlich markierte Querfurche, an der rechten Hemisphäre nur eine Andeutung derselben. Der Sulcus parallelus ist gut ausgebildet. Eine eigentliche Beschreibung des Gehirns kann ich aber in dem Werke nicht finden.

In seiner Darstellung der Grosshirnwindungen des Menschen bespricht BISCHOFF [2]) auch gelegentlich das Gehirn von Chrysothrix sciureus (Saimiri), aber mit dem von Callithrix zusammen; bei ihnen findet sich, sagt er, eine Spur von der Fissura centralis; die Fissura Sylvii steigt bis zu der grossen Längsfurche hinauf und bis in die Fiss. perpendicularis interna (F. pariet.-occip.), welche also mit ihr zusammenfällt; die Fiss. perpend. greift aber nicht in die tiefe Fiss. hippocampi (Fiss. calcar.) ein, welche erst abwärts, dann nach oben und hinten gebogen verläuft und stark bifurciert endet; an der Biegung mündet in sie eine tiefe Furche (Sulcus temporalis inferior seu Fissura collateralis) ein; an der Orbitalfläche findet sich eine der Aussenkante parallele Furche, die in der Mitte geknickt ist und eine Andeutung zur Sternform hat. »Windungen fehlen eigentlich ganz, obgleich die Bogenwindungen um das obere Ende der Parallelspalte, um das untere Ende der Fissura perpendicularis interna und das hintere Ende der Fissura Hippocampi vorhanden sind.» BISCHOFF teilt keine Abbildung dieses Gehirns mit.

KÜKENTHAL und ZIEHEN [3]) hatten zu ihrer Verfügung 4 Hemisphären von Chrysothrix sciureus WAGN. Am charakteristischsten, sagen sie, ist eine Furche, welche das Temporal- und Occipitalhirn vollständig von dem Parietal- und Frontalhirn trennt. Diese Furche entspricht offenbar in ihrem unteren Abschnitt dem hinteren aufsteigenden Ast der Sylvischen Furche. Das in die Mantelkante einschneidende Endstück entspricht der lateralen Partie der Fiss. parieto-occipitalis; ob das Mittelstück dem ganzen Sulcus retrocentralis inferior entspreche, oder teils der F. parieto-occipitalis (lat.), teils der Fiss. Sylvii zuzurechnen sei, vermochten die Verf. nicht zu entscheiden, da sie die Tiefe der Furche nicht untersuchen konnten. Der Sulcus temporalis superior war deutlich entwickelt, aber kurz, oben leicht nach vorne umbiegend. Der S. occipitalis inferior fand sich in der typischen Lage. Eine seichtere quere Furche im vorderen Teil des Occipitallappens schien dem S. occipitalis transversus (intraocc.) zu entsprechen. Einen Sulcus

---

[1]) PIERRE GRATIOLET, *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des Primatés,* 1854.

[2]) TH. BISCHOFF, *Die Grosshirnwindungen des Menschen mit Berücksichtigung ihrer Entwickelung bei dem Fötus und ihrer Anordnung bei den Affen.* Abhandl. d. mathem.-physik. Klasse d. K. bayr. Akad. d. Wiss., Bd. X, 1868.

[3]) W. KÜKENTHAL und TH. ZIEHEN, *Untersuchungen über die Grosshirnfurchen der Primaten.* Jenaische Zeitschr. 1894.

centralis konnten die Verf. nicht finden; »der Stirnteil des Gehirns war aber durch die Härtung zu sehr entstellt.« Auf der Medialfläche biegt der S. calloso-marginalis über dem Splenium in stumpfem Winkel zur medianen Mantelkante empor, erreicht sie aber nicht. Die Fiss. parieto-occipitalis med. ist ziemlich lang und tief und geht — wenigstens scheinbar — in die Fiss. parieto-occip. lat. über. Die Fiss. calcarina, Fiss. collateralis und Fiss. rhinalis post. fanden die Verf. in derselben Lage wie bei Callithrix; bei diesem Tiere hatte die F. calcar. zwei gabelige Endäste, Fiss. collat. zeigte aber eine sehr verschiedene Entwicklung. Vom Chrysothrixgehirn geben Kükenthal und Ziehen keine Abbildung.

Schliesslich hat Elliot Smith [1]) in dem illustr. Kataloge des Museums von College of Surgeons ein in diesem Museum befindliches Gehirn von Chrysothrix sciurea beschrieben und von demselben drei Abbildungen (eine von oben, eine von der rechten lateralen und eine von der linken medialen Seite) gegeben. Er hebt hervor, dass der vielleicht bemerkenswerteste Charakter dieses Gehirns in der caudalen Ausdehnung der Grosshirnhemisphären liegt, wodurch das abgeplattede Kleinhirn vollständig bedeckt wird. An dem medianen Durchschnitt sieht man auch, dass beinahe die Hälfte der Hemisphäre hinter dem Splenium gelegen ist. Die Fissura Sylvii ist, wie bei Nycticebus, mit dem Sulcus intraparietalis zusammengeflossen, und diese Furche ist auf die mediale Fläche verlängert worden, wo sie einer neuen Furche, der Fissura parieto-occipitalis, parallel und ihr so nahe verläuft, dass sie sogar zu konfluieren scheinen. Ein ausgezogener Sulcus parallelus ist vorhanden. Vor dem Sylvio-Intraparietalkomplex sieht man eine kurze quere Furche, die wohl die früheste Form des Sulcus centralis bei den Primaten darstellt. »Andererseits möchte sie«, sagt Elliot Smith, »den Teil des Sulcus intraparietalis repräsentieren, welcher mit der Sylvischen Fissur nicht vereinigt ist.« Die Fissura calcarina ist beinahe horizontal und endigt hinten unter Vereinigung mit einer grossen senkrechten Querfurche, die wohl dem Sulcus retrocalcarinus anderer Säugetiere entspricht. Der Sulcus collateralis scheint mit der F. calcarina vereinigt zu sein, ist aber von ihr durch eine Tiefenwindung getrennt. Eine andere (vertikale) kompensatorische Furche, die oben erwähnte F. parieto-occipitalis, findet sich oberhalb der F. calcarina, ist aber mit ihr nicht verbunden. Der Sulcus calloso-marginalis ist von allen anderen Furchen unabhängig; sein hinteres Ende ist nach oben gebogen; hinter-unterhalb demselben bemerkt man eine kleine dreizipfelige Furche (S. postlimbicus nach Broca), die die kompensatorische Furche benannt sei; sie ist bei den Anthropoiden ein sehr beständiges Element. Am Occipitallappen findet sich links eine kleine Querfurche; an der frontalen Spitze der Hemisphäre erkennt man eine kurze sagittale Furche, die ein frühes Stadium des Sulcus rectus darstellen dürfte. Die Fiss. rhinalis posterior befindet sich an der ventralen Fläche des Gehirns. In der F. Sylvii liegt eine kleine Insula Reili mit ebener Oberfläche, und zwar hauptsächlich unter dem grösseren, fronto-parietalen Operculum.

B. Eigene Beobachtungen.

(Taf. II, Fig. 1—3.)

Durch die Güte des Hrn Doktor Bolau habe ich 3 Gehirne von *Chrysothrix sciurea* erhalten. Da ich das zweite und das dritte Exemplar erhielt, war schon längst die Tafel gedruckt, auf welches das erste, nebst einem Gehirn von Mycetes, wiedergegeben war (Taf. II, Fig. 1—3). Infolge eines Missverständnisses des Photographen wurden dann die Abbildungen des zweiten Chrysothrixgehirns auf einer Tafel mit Lemurinen zusammengedruckt; sie werden deshalb diesmal nicht in dieser Tafelreihe veröffentlicht. Schliesslich ist noch auf der Taf. LXIV eine Figur des ventrikulären Hinter- und Unterhorns wiedergegeben worden. Von dem dritten Gehirn, das ich erst später erhielt, gebe ich hier keine Abbildungen.

Die Gesamtgestalt dieser Gehirne ist, von oben gesehen, länglich oval. Die Grösse derselben ist etwas verschieden, da sich die Länge der Hemisphären auf resp. 46, 50 und 54 mm beläuft; ob diese Unterschiede davon herrühren, dass das kleinere Exemplar einem jungen Tiere angehört hat, lässt sich nicht entscheiden; vielleicht rührt auch die stärkere Grösse des dritten Exemplars von einer Anschwellung infolge der Präparation in einer schwächeren Formolmischung her.

[1]) Descriptive and illustrated Catalogue of the Physiological Series of Comparative Anatomy contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. Vol. II, Sec. Edit., 1902.

Die Furchenbildung steht auf einem entschieden höheren Stadium als bei den Hapaliden, und doch ist die Oberfläche des Grosshirns zum grossen Teil noch glatt, ohne eigentliche Windungen; dies ist besonders an der lateralen Fläche der Fall.

Von den *Fissuren* sind die F. Sylvii, die F. parieto-occipitalis, die F. calcarina, die F. Hippocampi, die F. collateralis und die F. rhinalis gut ausgebildet. Von den *Sulci* sind der S. temp. superior (parallelus), S. calloso-marginalis und S. orbitalis ziemlich gut entwickelt; ausserdem sind einige kleinere Furchen angelegt, die auch ein recht grosses Interesse darbieten. Wie schon aus Gratiolet's Abbildungen und noch mehr aus den Beschreibungen von Bischoff, Kükenthal und Ziehen sowie Elliot Smith hervorgeht, liegt einer der auffallendsten Charaktere des Chrysothrixgehirns in der scheinbaren Fortsetzung der *Fissura Sylvii* nach hinten-oben bis zur oberen Mantelkante, wo sie sogar noch weiter auf die mediale Fläche überzugehen scheint. Wie aber schon die angeführten Forscher betont haben, besteht diese eigenthümliche lange Furche keineswegs aus der F. Sylvii allein, sondern diese hat sich mit einer oder vielleicht zwei anderen Furchen vereinigt. In dieser Hinsicht ist die oben erwähnte Abbildung von Gratiolet sehr erläuternd, wo dicht hinter der die obere Mantelkante nicht erreichenden F. Sylvii eine andere ihr parallele Furche zieht, welche die Mantelkante schneidet und sich auf die mediale Fläche fortsetzt. Die letztere Furche kann kaum etwas anderes sein als die *Fissura parieto-occipitalis.* In den von den anderen Forschern beschriebenen Gehirnen von Chrysothrix scheint ein so distinktes Verhältnis nicht vorgekommen zu sein; dagegen scheint in ihnen, was auch in meinen sechs Hemisphären der Fall ist, unweit der Mantelkante in der Tiefe der Furche eine Tiefenwindung vorhanden gewesen zu sein, welche ein Zusammenfliessen der beiden Furchen beweist; der Gratiolet'sche Fall stellt gewissermassen ein phylogenetisch früheres Stadium dar, wo dieses Zusammenfliessen noch nicht eingetroffen ist; er ist für die Deutung der Verhältnisse bei den anderen Gehirnen sehr erläuternd.

Nun ist aber die Frage aufgeworfen worden, ob das Mittelstück noch einer dritten Furche, und zwar entweder dem S. retrocentralis oder dem S. intraparietalis, entspricht. Kükenthal und Ziehen, die u. a. auf den ersteren Sulcus hinweisen, sagen, dass sie die Sache nicht entscheiden könnten, weil der Einblick in den Grund der Furche nicht möglich war. In meinen Hemisphären ist dieser Einblick nicht schwer; ich finde nun in zwei derselben am Grunde der Furche Verhältnisse, die in hohem Grade auf eine Zusammensetzung aus zwei Furchen hindeuten. Hoch oben am Boden der Furche findet sich eine schief von vorn-aussen nach hinten-innen ziehende Tiefenwindung. Nun kommt es aber darauf an, welches Furchenelement das obere Stück repräsentiert, ob in der Tat der S. retrocentralis, oder auch, wie Elliot Smith meint, der S. intraparietalis an diesem Komplex teilgenommen und sich dann nach innen hin mit der F. parieto-occipitalis vereinigt hat.

Wenn man nun aber den Verlauf der F. Sylvii bei anderen Cebiden, v. a. beim Cebus selbst, berücksichtigt, so findet man, dass ja hier diese Fissur im ganzen kurz ist und nicht hoch hinauf reicht; nur durch den Zusammenfluss mit dem hoch emporziehenden S. temporalis sup. bekommt es bekanntlich den Anschein, als ob die F. Sylvii selbst bis in die Nähe der oberen Mantelkante reichte. Dieser Vergleich spricht auch für die Aufnahme noch eines Zwischenstückes in den fraglichen Furchenkomplex bei Chrysothrix. Auf Grund der Lage und des Verhaltens der Tiefenwindung und auch des Verhaltens des Zwischenstückes bin ich am meisten dafür geneigt, mich der Ansicht Elliot Smith's, dass dies Stück dem S. intraparietalis entspreche, anzuschliessen.

Eine ganz sichere Entscheidung ist jedoch mit dem vorliegenden Material nicht möglich; vielleicht könnte die Entwicklung des betreffenden Gehirns in dieser Hinsicht Erläuterung bringen.

Nun hat aber Elliot Smith an seinem Chrysothrixgehirn eine Erscheinung gefunden, die die Sache noch mehr compliziert. An der medialen Fläche der linken Hemisphäre desselben sah er, wie oben erwähnt wurde, dicht hinter der von der lateralen Fläche kommenden, in die obere Mantelkante einschneidenden Furche eine andere Furche ihr parallel verlaufen, die nur scheinbar mit ihr konfluiert und die er für die echte F. parieto-occipitalis hält, während er die erstere als S. intraparietalis bezeichnet. Wenn ich meine Hemisphären in dieser Beziehung untersuche, finde ich in den beiden des kleinsten Gehirns nichts Ähnliches, in denen der grösseren Gehirne sehe ich aber beim Eröffnen der medialen Parieto-Occipitalfissur in deren lateralem Grunde eine vertikale Abstufung, die auf ein dem von Elliot Smith beschriebenen entsprechendes Verhältnis hindeuten könnte.

Nach dieser Auffassung würde also, in Übereinstimmung mit Elliot Smith's Darstellung, in der Tat nur der hintere-untere Anteil der medialen Querfurche der wahren F. parieto-occipitalis und das Zwischen-

stück zwischen ihr und der F. Sylvii dem Sulcus intraparietalis entsprechen, die demnach ganz der Quere nach verlaufen, in die Mantelkante einschneiden und eine Strecke weit auf die Medialfläche hinablaufen würde. Nach der Besprechung einiger anderer Furchen werde ich noch einmal auf diese für die Furchenlehre recht interessante Frage zurückkommen.

Vor dem fraglichen Furchenkomplex findet sich an allen sechs Hemisphären eine quere Furche (beim kleinsten Gehirn kaum 5 mm, beim grössten 7 mm lang). Diese Furche (Taf. II, Fig. 1—3 c) ist wohl mit Recht als *Sulcus centralis* bezeichnet.

Hinter ihr, in der Mitte des dreieckigen Feldes, das zwischen ihr und dem Sylvischen Komplexe liegt, sieht man an dem grössten meiner Gehirne jederseits noch eine kleine sagittale oder eigentlich etwas schief von vorn-aussen nach hinten-innen verlaufende Furche, die wohl als *Sulcus retrocentralis superior* gedeutet werden muss. Wenn diese Deutung richtig ist, — und die ganze Anordnung spricht dafür — so verfällt der Deutungsvorschlag von Kükenthal und Ziehen in Betreff des Zwischenstückes, der oberen Fortsetzung, der Sylvischen Fissur. Es wird hierdurch noch mehr wahrscheinlich, dass dieses Stück dem S. interparietalis entspricht.

Weit vorn am Frontallappen sind an allen drei Gehirnen zwei kurze grübchenartige Furchenanlagen (Taf. II, Fig. 1, 2, 3, 6 *pci*), die beim Vergleich mit dem Cebusgehirn am meisten der Lage des *Sulcus praecentralis inferior* entsprechen und wohl als diese Furche zu bezeichnen sind; ob das vorderste dieser Grübchen die Elemente des Sulcus frontomarginalis enthält, lässt sich nicht sicher entscheiden, die Lage desselben ist indessen an dem einen Gehirne so weit von der unteren Mantelkante entfernt, dass es sich kaum mit voller Bestimmtheit sagen lässt, ob es dieser Furche entspricht; bei den anderen beiden Gehirnen sieht dies aber wahrscheinlicher aus. Das Verhalten der fraglichen Grübchen ist jedoch an den verschiedenen Gehirnen ziemlich verschieden.

Am Schläfenlappen erkennt man den relativ kräftig entwickelten und tiefen *Sulcus temporalis superior* s. *parallelus* (Taf. II, Fig. 1, 2 und 3 *ts*), welcher bis in die Nähe des Temporalpoles zieht und hoch an der lateralen Hirnfläche emporreicht, indem sich sein oberes Ende auch etwas nach vorn umbiegt.

Unter und hinter dieser Furche sieht man an dem grössten Gehirn beiderseits eine seichte, gebogene Querfurche, welche wohl als ein Stück des *S. temporalis medius* zu deuten sein wird. An dem mittelgrossen Gehirn ist links unten eine tiefe und schiefe Furche vorhanden, welche wohl auch diesem Furchenkomplex zugerechnet werden dürfte.

Schliesslich ist hinter dem Sylvischen Komplex an allen sechs Hemisphären je ein kleines Grübchen zu sehen (Taf. II, Fig. 1, 2 und 7 *ss*), die vielleicht die Anlage des Sulcus occipitalis transversus ist. In zwei Hemisphären des mittelgrossen Gehirns ist dieses Grübchen stärker ausgebildet und deutlich quer gestellt.

An der *medialen* Fläche sind bei allen sechs Hemisphären die Verhältnisse sehr übereinstimmend. Wie v. a. Elliot Smith betont hat, ist die Entwicklung des Gehirns nach hinten hin ausserordentlich auffallend, sogar noch bedeutender als bei den Hapaliden, da das Splenium nur wenig hinter der Mitte der Hirnlänge endigt. Die Hinterlappen bedecken nicht nur, sondern sie überragen das Kleinhirn um 5 mm (bei dem kleineren) — 9 mm (bei dem grösseren Gehirn).

Von den Furchen ist in der oberen-vorderen Partie der *Sulcus calloso-marginalis (S. cinguli)* sehr deutlich vorhanden (Taf. II, Fig. 4 und 5 *cm.*); er ist zusammenhängend, reicht eine Strecke nach vorn vom Genu corp. call. und hinten ebenso weit hinter das Splenium hinaus, wobei er sich auch, wie Elliot Smith hervorhebt, etwas nach oben kehrt. An dem grössten Gehirn zieht das hintere Ende der Furche noch höher nach oben als an den beiden anderen und in der Smith'schen Figur; in der rechten Hemisphäre erreicht es nicht nur die Mantelkante, sondern schneidet in sie ein und biegt sich auf die obere-äussere Fläche halbkreisförmig um, so dass es hier in der Norma verticalisals wahre Incisura cinguli sichtbar ist. Vorn-unten vom Vorderende des S. calloso-marginalis erkennt man an dem grössten Gehirn an dem Platze des Sulcus rostralis eine kleine Andeutung von einer sagittalen Furche, die vielleicht diesem Sulcus entspricht.

Hinter dem Splenium ist jedoch die Furchenanordnung verwickelter. Die *Fissura parieto-occipitalis* (Taf. II, Fig. 4 und 5) ist schon oben beschrieben worden; sie biegt sich an allen sechs Hemisphären mit ihrem unteren Teil bogenförmig nach hinten.

Vor ihr findet sich in allen diesen Fällen noch eine ihr parallele, bogenförmig gekrümmte Furche (Taf. II, Fig. 4 und 5 *sp*), die ELLIOT SMITH unter dem Namen »the compensatory sulcus» als dreizipflig beschrieben und abgebildet hat; in meinen sechs Hemisphären ist sie nicht dreizipflig, sondern einfach (nur in einem Falle sind ein paar sehr schwache vordere Ästchen sichtbar) und macht in der Tat den Eindruck einer zur F. parieto-occipitalis compensatorischen Furche (oder eigentlich der Vorderpartie einer solchen) in dem Sinne, wie ich früher beim Menschenhirn diese Art von Furchen besprochen und beschrieben habe. Meiner Ansicht nach entspricht diese Furche dem *Sulcus subparietalis* des Menschenhirns; sie enthält aber in sich wahrscheinlich noch Elemente der vertikalen Praecuneusfurchen.

Die *Fissura calcarina* (Taf. II, Fig. 4 und 5) hängt mit der F. parieto-occipitalis nicht zusammen — die sie trennende Windung ist 3—3,5 mm breit —, sondern sie beginnt hinter-unter dem Splenium in der F. hippocampi und verläuft zuerst nach hinten, biegt sich dann in einem starken Bogen nach unten, nimmt an der untersten Biegung das hintere Ende der Fissura collateralis auf, steigt dann wieder nach oben-hinten, um sich an ihrem Hinterende in zwei lange, der oberen-hinteren Mantelkante parallele, stark divergierende Äste zu verzweigen und endigen, von denen der obere Ast mit einem Stück der F. calcarina auch zur F. parieto-occip. als compensatorisch fungiert. Die Fissur ist sehr tief (etwa 9 mm) und biegt sich schalenförmig nach aussen-oben, da die obere-innere Wand konvex gewölbt ist. An der unteren-äusseren Wand findet sich eine verborgene sagittale Furche, an deren hinterem Ende das Hinterende der F. collateralis, nachdem sie sich schon vorher an der Oberfläche mit der F. calcarina vereinigt hat, mehrere mm versteckt, von der eigentlichen F. calcarina durch eine Tiefenwindung getrennt, sich hinzieht, sich mit der oben genannten Furche vereinigt; man könnte sogar die letztere als das nach vorn umgebogene Ende des versteckten Hinterendes der F. collateralis bezeichnen. Wenn man die Tiefe der beiden hinteren Endäste der F. calcarina untersucht, findet man, dass der untere meistens seichter ist, während der obere das eigentliche, nach oben umgebogene sehr tiefe Ende der Fissur darstellt. Das vordere Ende der Fissura calcarina hängt, wie oben erwähnt, mit der F. hippocampi zusammen; dabei biegt sich aber an ihrer äusseren Seite eine schmale Isthmuspartie hinab und legt sich der hinteren Seite des am Splenium emporgebogenen oberen Endes des knotigen oder gezähnelten Gyrus dentatus an.

Die *Fissura occipito-temporalis,* resp. *collateralis* (Taf. II, Fig. 4) zieht von ihrer oben erwähnten Vereinigung mit der F. calcarina als einfache recht tiefe Furche nach vorn-aussen-unten, der unteren-äusseren Mantelkante parallel, gegen den Schläfenlappenpol hin und endigt etwa 5—7 mm hinter demselben; sie biegt sich darunter allmählich nach innen und nähert sich dem hinteren Ende der Fissura rhinalis, von welcher sie durch eine ziemlich schmale (beim kleinsten Gehirn nur etwa 1 mm, bei den anderen 2—3 mm breite) Brückenwindung getrennt ist.

An der hinter der F. collateralis befindlichen medialen-unteren Hirnoberfläche findet sich ferner in allen sechs Hemisphären noch eine kleine Furche, welche beinahe transversal verläuft (Taf. II, Fig. 4*o i*). Diese Furche ist bei Cebus und anderen höheren Affen in stärkerer Entwicklung vorhanden, und dürfte dem *Sulcus occipitalis inferior* derselben entsprechen.

Die *Fissura rhinalis* (post. ant.) beginnt, wie gewöhnlich, an der Mitte der Vallecula Sylvii und zieht, der Mantelkante etwa parallel, nach innen vom Temporalpol, zwischen diesem und dem Vorderende des Lobus hippocampi etwa sagittal nach unten-hinten und dann wieder nach oben-hinten, um unverzweigt zu endigen; sie ist in der Mitte ihres Verlaufes etwas seichter als vorn und hinten.

Am Lobus hippocampi erkennt man vorn-innen, an seiner nach vorn-innen gerichteten Vorderfläche den deutlich ausgeprägten höckerartigen *Gyrus lunaris* mit dem *Sulcus semilunaris* und nach aussen davon den *Gyrus ambiens,* welcher das Hinterende des Tractus olfact. ext. des entsprechenden Gyrus aufnimmt. An der hinteren-unteren Fläche des Lobus hippocampi, die, wie bei den Affen im allgemeinen, breit und kräftig entwickelt ist, sieht man vorn-innen den höckerartigen Uncus oder *Gyrus uncinatus,* welcher den schon gezähnelten *Gyrus dentatus* und nach innen davon die Fimbria aufnimmt.

Am vorderen Teil des Rhinencephalons erkennt man einen kleinen, länglich ovalen *Bulbus olfactorius* mit einem schwachen Pedunkel, dessen weisser Tractus seine meisten Fasern nach aussen-hinten sendet, um sie in den Gyrus ambiens hineinzusenden, während die mittleren Fasern in das elliptische quer gestellte *Tuberculum olfactorium*

und die medialen nach innen ziehen. Hinter dem Tuberculum sieht man den schmalen *Gyrus diagonalis* nach der Medialfläche verlaufen, um sich mit dem scharf markierten Gyrus subcallosus zu verbinden.

Am Orbitalfelde findet man in allen sechs Hemisphären einen im ganzen einfachen, der äusseren Mantelkante ungefähr parallel verlaufenden *Sulcus orbitalis*, der in zwei Fällen etwas geknickt ist; in zwei Hemisphären sieht man an seiner Mitte die Andeutung eines nach hinten-innen ziehenden Astes.

Ferner erkennt man die kleine *Area terminalis*, das stark entwickelte *Chiasma opticum*, den *Hypophysisstiel* und das *Tuber cinereum*, dessen Bestandteile sich an den beiden Gehirnen nicht gut darlegen lassen, und die beiden sehr dicht zusammenliegenden *Corpora mamillaria*.

Bei der Eröffnung der Fissura Sylvii findet man an ihrem Grunde eine deutlich ausgesprochene, länglich elliptische Erhabenheit, die *Insula Reili*, die keine Furchen hat aber sowohl oben als unten durch eine gut markierte Grenzfurche von dem Frontal- und dem Temporallappen getrennt ist; das frontale und das temporale Operculum sind hier schon deutlich angelegt.

Hinsichtlich der inneren Partieen des Chrysothrixgehirns ist vor allem zu bemerken, dass die *Seitenventrikel*, von denen noch keine Darstellung vorliegt, den entsprechenden Teilen der Hapaliden auffallend ähnlich gebaut sind. Dies betrifft besonders das *Hinterhorn;* die Fig. 6 der Taf. LXIV giebt das blossgelegte Hinterhorn wieder; man sieht hier den kolossalen, breit-ovalen, stark gewölbten *Calcar avis*, dessen innere Oberfläche hauptsächlich lateralwärts gerichtet ist. Im *Unterhorn* bemerkt man das besonders vorn recht breite *Cornu Ammonis*.

Der *dritte Ventrikel* zeigt eine breite, rundlich-ovale Commissura mollis und vor ihm eine recht starke Commissura anterior. Das Corpus callosum ist verhältnismässig ziemlich klein und dünn im Durchschnitte. Das Genu liegt weit vorn und das Splenium, wie oben erwähnt, wenig hinter der Mitte der Hemisphärenlänge. Der Aquæductus Sylvii ist relativ weit. Von den Corpora quadrigemina sind die beiden vorderen entschieden grösser.

Das *Kleinhirn* ist von geringer Ausdehnung, oben ziemlich abgeflacht und von dem Hinterlappen stark überragt. An den Hemisphären sieht man den *Lobulus petrosus* relativ stark entwickelt und den *Flocculus* ziemlich gut ausgebildet.

Im ganzen genommen bildet das Chrysothrixgehirn einen gut charakterisierten Typus, der sich jedoch einerseits demjenigen des Cebus, andererseits dem der Hapaliden anlehnt und gewissermassen ein Zwischenglied zwischen ihnen bildet. An den Typus des Hapalidengehirns nähert es sich durch die auffallend starke Entwicklung der hinteren Teile dess Grosshirns, die ebenfalls sehr starke Ausbildung des Hinterhorns und des Calcar avis sowie im allgemeinen durch die ziemlich geringe Entwicklung der speziellen Furchen und Windungen. Indessen sei betont, dass es in dieser Hinsicht entschieden höher steht, als das Hapalidengehirn. Vor allem ist das Vorhandensein eines obwohl nur rudimentären Sulcus centralis von Bedeutung, weil dadurch eine Möglichkeit vorliegt, das Stirnhirn von dem Scheitelhirn wenigstens andeutungsweise abzugrenzen. Ferner lässt die vorhandene Fissura parieto-occipitalis uns das Scheitelhirn vom Occipitalhirn unterscheiden. Durch die stärkere Entwicklung einiger Sulci und Fissuren, v. a. des S. calloso-marginalis, des S. temporalis superior und der Fissura collateralis ist es auch möglich, mehrere Windungen, resp. den *Gyrus cinguli*, den *Gyrus temporalis superior* und gewissermassen den *Gyrus fusiformis*, zu unterscheiden. Man könnte vielleicht noch einige solche Windungen annäherungsweise angeben, das Angeführte dürfte jedoch bis auf Weiteres genug sein, um darzutun, dass bei diesem Gehirn schon eine gewisse Spezifikation vorliegt.

Zu den charakteristischsten Zügen dieses Gehirns gehört das oben ausführlich besprochene Verhalten der Fissura Sylvii, d. h. ihre Verbindung mit den oberhalb ihres oberen Endes befindlichen Furchen. Wie schon erwähnt wurde, war ich von Anfang an am meisten dazu geneigt, mich Bischoff's Ansicht anzuschliessen: je mehr ich mich aber mit dem Problem beschäftigte, desto mehr glaube ich mich aber den Meinungen von Kükenthal und Ziehen und von Elliot Smith nähern zu müssen und den fragliche Furchenkomplex für komplizierter zu halten. Eine ganz sichere Entscheidung ist zwar mit dem vorhandenen Material nicht zu gewinnen. Andeutungen zu einer Erklärung der Sache liegen jedoch, besonders in den von Gratiolet, Elliot Smith und mir untersuchten Gehirnen, vor. Das Vorhandensein (an meinem grössten Gehirn) der beiderseitigen kleinen Furchenstücke hinter der Centralfurche, welche Stücke als die oberen Retrocentralfurchen zu deuten sind,

macht die Ansicht von Kükenthal-Ziehen, dass in dem Komplexe das Element der unteren Retrocentralfurche stecke, nicht unwahrscheinlich. Und das Verhalten des medialen Endes des Komplexes an dem von Elliot Smith beschriebenen Gehirn spricht in der Tat für seine Ansicht, dass noch eine Furche, der S. intraparietalis, in dasselbe aufgenommen worden sei. In dieser Weise aufgefasst — und manches spricht dafür — würde der fragliche Komplex wahrlich kompliziert sein. Vielleicht wird einmal das Studium eines reichlichen Materials und v. a. der Entwicklung des Chrysothrixgehirns das Problem sicher lösen. Leider standen mir zu wenige Gehirne der der Chrysothrix näher stehenden amerikanischen Affen zur Verfügung. Vor allem fehlen mir die Gehirne von *Callithrix, Nyctipithecus, Aotus, Pithecia* und *Brachyurus.* Alle Anstrengungen, die ich gemacht habe, um gut gehärtete Gehirne von diesen Tieren zu erwerben, sind gescheitert, und die von anderen Forschern gegebenen Beschreibungen und Abbildungen haben mich in dieser Hinsicht nicht weiter führen können.



Mycetes spec.(?)

A. Geschichtliches

Über das Mycetesgehirn liegen Mitteilungen von KÜKENTHAL-ZIEHEN und von ELLIOT SMITH vor.

KÜKENTHAL und ZIEHEN [1]) hatten zur Verfügung 6 Hemisphären von *Mycetes seniculus* KUHL. Sie geben eine Abbildung der lateralen sowie der hinteren Partie der medialen Seite. Die Fissura Sylvii, sagen sie, verschmilzt scheinbar mit dem S. retrocentralis inferior, und in ihrer Abbildung ziehen in der Tat diese beiden Furchen mit ihren betreffenden Enden auf einer kurzen Strecke dicht aneinander vorbei, ohne zu konfluieren. Vom S. temporalis sup. ist die Sylvische Furche durch einen weiten Zwischenraum getrennt. Der S. intraparietalis geht nicht in den S. occip. transversus über. Der S. retrocentralis verläuft meist etwas schräg. Der S. centralis steh fast genau transversal. Ein kurzer S. praecentralis sup. ist stets vorhanden, und die S. praecentr. inf. und S frontomarginalis sind miteinander vereinigt. Stets findet sich eine von dem letzteren losgelöste Furche, die dem vordersten Aste des S. frontalis superior entspricht. Der S. orbitalis lateralis schneidet regelmässig in die laterale Konvexität ein. Der S. temporalis inf. (ZIEHEN, S. temp. medius aut.) ist höchstens angedeutet. Der S. occipitalis inf. ist sehr schwach entwickelt, desgleichen die vordere frontale und die horizontale Furche des Occipitallappens. Auf der Medialfläche endigt der S. calloso-marginalis hinten gabelig. Die Fissura parieto-occipitalis reicht nur wenig abwärts. Die Fissura calcarina ist hinten nicht gabelig gespaltet. Der S. collateralis verläuft fast geradlinig. Der S. occipitalis inf. erreicht kaum die Basalfläche.

ELLIOT SMITH hatte zur Untersuchung $2^1/_2$ Gehirne, d. h. 5 Hemisphären, von *Alonatta senicula* (= Mycetes senic.) und liefert von ihnen drei Abbildungen (eine rechte Hemisphäre von der lateralen und der medialen Seite sowie eine untere Ansicht). Es würde hier zu weit führen, seine ausführlichen Angaben über jedes Gehirn für sich zu referieren. Ich werde mich deshalb darauf beschränken, die wichtigsten Data summarisch anzuführen. Die Fissura Sylvii und der Sulcus intraparietalis konfluieren; der letztere endigt hinter der Fissura parieto-occipitalis. Der Sulcus parallelus ist einfach und nähert sich nirgends der Sylvischen Fissur; in einem der Gehirne findet sich eine lange Furche, die der kaudalen Partie des S. »parallelus» parallel ist und nur die Affenspalte sein kann. Der Sulcus centralis ist kurz und (in der Abbildung) quer verlaufend. Hinter ihm findet sich ein kurzer kompensatorischer S. intraparietalis, in dem zweiten Gehirn nur punktiert (»a small punctate ramus postcentralis superior of the intraparietal»), in dem dritten Gehirn dagegen gut entwickelt und dem eigentlichen intraparietalen Element parallel. In einem Gehirn findet sich keine Affenspalte, aber zwei kleine Furchen, die den S. occipitalis inferior repräsentieren. Bei einer Hemisphäre wird die Fissura calcarina als tief, gerade und unverzweigt beschrieben. Die Fissura parieto-occipitalis ist in derselben Hemisphäre hauptsächlich durch eine Furche repräsentirt, welche ihr doch nicht homolog sein kann; sie ist der beinahe horizontalen F. calcarina parallel; in der gewöhnlichen Lage der F. parieto-occipitalis findet sich nur eine kleine Incisur. Die Bulbi olfactorii sind nicht erhalten. Der Sulcus rectus ist in der einen Hemisphäre tief, in dem zweiten Gehirn einfach, gebogen und der frontoorbitalen Kante parallel, an der rechten Seite einen kurzen Ast abgebend. Die Fissura collateralis und

---

[1]) KÜKENTHAL und ZIEHEN, *Untersuchungen über die Grosshirnfurchen der Primaten.* Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, 29. Band, 1894

[2]) Descriptive and illustrated Catalogue of the Physiological Series of Comparative Anatomy contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. Vol. II, Sec. edit., 1902. P. 395—399.

der Sulcus calloso-marginalis sind vorhanden; ebenso der Sulcus orbitalis, welcher H-förmig oder versehen einfach, mit einer äusseren kompensatorischen Furche (= S. fronto-orbitalis) versehen ist. Im Cerebellum des einen Gehirns besteht der Flocculus, wie bei anderen Säugetieren, aus zwei distinkten Lobuli, von denen der äussere (Paraflocculus) zum grössten Teile zur Bildung des Lobulus petrosus beiträgt.

B. Eigene Beobachtungen.

(Taf. II, Fig. 8—14; Taf. LXIV, Fig. 7.)

Mir stand ein gut gehärtetes Gehirn, d. h. also 2 Hemisphären, von einem *Mycetes* zur Verfügung, das mir Dr. H. Bolau gütigst verschafft hat; der Speciesname dieses Tieres ist mir zwar nicht angegeben, er kann wohl aber kaum anderes als seniculi sein. Die Länge der Hemisphären beläuft sich auf 57 mm, die Breite auf 46 mm. Die Gestalt des Gehirns ist, von oben betrachtet, auffallend breit und fünfeckig (Taf. II, Fig. 8), indem die beiden lateralen Seitenkonturen einander beinahe parallel sind und weit vorn winklig nach der zugespitzten Stirn hin verlaufen. Das Gehirn ist aber von oben her verhältnismässig niedrig, abgeplattet (Taf. II, Fig. 10—12). Die Hinterlappen bedecken vollständig und überragen das Kleinhirn.

Die Furchen und Windungen sind bedeutend mehr entwickelt als bei Chrysothrix.

Die *Fissura Sylvii* (S) läuft als Fortsetzung der recht tiefen, fissurartigen Vallecula, ohne scharfen Absatz umbiegend, weit nach oben-hinten und innen, sogar bis in die Nähe der oberen Mantelkante des Occipitallappens. Offenbar besteht ein bedeutender Teil, beinahe die hintere Hälfte, dieser Furche aus anderen Furchenelementen, und zwar nicht nur aus denen des S. retrocentralis inferior (Kükenthal und Ziehen), sondern auch noch dazu aus denen des S. intraparietalis (Elliot Smith). Wenn man ihre Ränder auseinander biegt, erkennt man, besonders in der linken Hemisphäre, über-hinter der langgestreckten, elliptischen, etwas erhabenen, von dem Operculum fronto-parietale stark überdeckten *Insula Reili*, welche auf einer anderen Tafel (Taf. LXIV, Fig. 7) zu sehen ist, am Grunde der tiefen, nach vorn-unten-innen schief einschneidenden Fissur eine schwache Andeutung zur Grenze, da sich hier eine kleine quere Tiefenwindung findet; hinter derselben biegt sich die Furche winklig nach hinten um; in der linken Hemisphäre (Fig. 12) ist auch in der oberen Fissuröffnung dieser winklig umgebogene Verlauf der Fissur deutlich ausgedrückt, stärker als in der rechten (Fig. 11). Dann läuft die Furche mehr nach hinten und weniger nach innen hin, um sich am hintersten Ende wieder — links, aber nicht rechts — stärker nach innen umzubiegen und bis in die Nähe der Mantelkante zu ziehen. Beim Öffnen der Fissura Sylvii findet man übrigens, dass die schief gerichtete breite Opercularfläche des Schläfenlappens einige höckerige Windungen hat.

Der *Sulcus centralis* (Taf. II, Fig. 8, 11, 12 c) stellt eine etwa 16 mm breite, beinahe ganz frontal gestellte, lateralwärts nur ein klein wenig nach vorn gerichtete, nicht besonders tiefe Furche dar, die innen in der Nähe der oberen Mantelkante endigt; links ist sie fast ganz gerade, rechts ein wenig gebogen. In dem Dreieck zwischen ihr und dem Sylvio-Intraparietalkomplex findet sich in beiden Hemisphären eine schiefe, von vorn-aussen nach hinten-innen gerichtete, kurze (links etwa 6 mm), rechts weniger ausgeprägte, seichtere Furche, die wohl als *Sulcus retrocentralis superior* (Fig. 8, 11, 12 *rcs*) zu bezeichnen ist, obwohl ihre Richtung und Lage noch mehr dem S. parietalis superior des Menschenhirns entspricht.

An der vor dem Sulcus centralis gelegenen, dreieckigen Fläche, der lateralen Fläche des Stirnlappens, finden sich teils jederseits eine seichte quere Furche (Taf. II, Fig. 8, 11 und 12 *pcs*) die wohl mit Recht als der *Sulcus praecentralis superior* bezeichnet wird, und nach vorn-unten von ihr jederseits eine lange, tiefe, der vorderen-unteren Mantelkante ziemlich parallele Furche, die als die miteinander vereinigten *Sulcus praecentralis inferior (pri)* und Sulcus *fronto-marginalis (fma)* gedeutet wird. Die von Kükenthal und Ziehen vorn in der Mantelkante beschriebene einschneidende Furche (der vorderste Ast des S. frontalis superior) ist in meinem Mycetesgehirn nicht vorhanden.

Der *Sulcus temporalis superior* (S. parallelus) läuft der Sylvischen Fissur in der Tat recht parallel, nähert sich ihr aber nach hinten hin ein wenig (Taf. II, Fig. 11, 12, aber auch 8, 9 *ts*). Ihre Länge ist 26 mm. Hinter dem oberen Ende dieser Furche findet sich in beiden Hemisphären eine etwa 8 mm lange, quere,

etwas S-förmig gebogene Furche (Taf. II, Fig. 8, 10, 11, 12 *ot*), welche in KÜKENTHAL-ZIEHEN's Figur auffallend länger, in ELLIOT SMITH's vielleicht etwas kürzer ist, und die von ihnen als der *Sulcus occipitalis transversus* gedeutet wird; es ist offenbar dieselbe Furche, die von ELLIOT SMITH bei dem einen seiner Gehirne als »Affenspalte» betrachtet wird. Unter und hinter dieser Furche findet sich, dicht über der Mantelkante, schief von aussen-oben nach innen-unten verlaufend, eine 9 mm lange, ziemlich seichte Furche, die ich als den *Sulcus occipitalis lateralis* bezeichne (Taf. II, Fig. 8—12 *oh*).

An der medialen Fläche des Gehirns bemerkt man den *Sulcus cinguli s. calloso-marginalis* (Taf. II, Fig. 13 und 14 *cm*), der sich hinten etwas nach oben umbiegt. Vor dieser Furche findet sich noch ein Furchenstück, das wohl eine von ihr »losgelöste» Partie bildet, und unter demselben eine Andeutung vom Sulcus rostralis. Nach hinten vom S. cinguli erkennt man in der Mantelkante jederseits eine Incisur, die links als eine Incisura cinguli imponiert, rechts sich aber in anderer Weise entpuppt. Wie ELLIOT SMITH hinsichtlich einer seiner Gehirne hervorhebt, repräsentiert diese Incisur die Lage der *Fissura parieto-occipitalis*, und zwar ihre dorsale Partie; als ihre mediale betrachtet er die über der Fissura calcarina gelegene, sie kompensierende Furche, welche ihr beinahe parallel verläuft. In der rechten Hemisphäre meines Mycetesgehirns findet sich eine solche fast horizontale Furche, welche vorn mit einer mehr vertikalen zusammenhängt, die dem S. subparietalis zu ähneln scheint; in der linken Hemisphäre ist dagegen die letztere nur durch ein kleines Grübchen vertreten, und hinter ihm findet sich eine ziemlich lange und tiefe, schief von oben-hinten nach unten-vorn ziehende Furche, welche wohl recht sicher das mediale Stück der *Fissura parieto-occipitalis* darstellt. Die Verhältnisse sind also etwas kompliziert, variierend und schwer zu deuten; es scheint jedoch wahrscheinlich, dass ELLIOT SMITH's Ansicht die richtige Erklärung enthält. Indessen ist zu bemerken, dass oberhalb der Fissura calcarina in der linken Hemisphäre sich noch eine in die Mantelkante einschneidende kurze horizontale Furche befindet, die derjenigen der rechten Hemisphäre teilweise zu entsprechen scheint.

Die *Fissura calcarina* (Taf. II, Fig. 13 und 14 *fc*) ist unverästelt, beinahe horizontal und schneidet mit ihrem vorderen Ende in den Lobus hippocampi dicht ausserhalb der *Fissura hippocampi* ein; sie ist übrigens sehr tief, indem sie in den Occipitallappen weit nach aussen-oben einschneidet. Der *Lobus hippocampi* ist sehr breit, besonders seine hintere Partie; sie wird aussen durch eine ziemlich tiefe *Fissura collateralis* (Taf. II, Fig. 13 und 14 *co*), weiter vorn durch die ebenfalls deutlich markierte *Fissura rhinalis* (Taf. II, Fig. 13 und 14 r; Fig. 9 *r*) begrenzt. Am vorderen Teil des Lobus hippocampi bemerkt man einen sehr gut ausgeprägten Uncus mit dem *Gyrus intralimbicus*, welcher den Gyrus dentatus und die Fimbria aufnimmt; ferner einen gut ausgebildeten *Gyrus lunaris* und einen *Gyrus ambiens* mit dem sie trennenden *Sulcus semiannularis* und dem hinteren Ende des Tractus olf. externus. Das *Tuberculum olfactorium* ist schwach entwickelt, ebenso der *Gyrus diagonalis* und der kleine ovale Bulbus olfactorius mit seinem schwachen *Pedunculus*, der sich der unteren-inneren, stark gebogenen und hervorragenden Mantelkante anlegt, welche einen ausgeprägten »Schnabel» bildet und sich in dieser Weise nach vorn-oben biegt.

An der sehr nach aussen-unten, aber ganz besonders nach vorn sehenden, konkaven Orbitalfläche findet sich rechts ein einfacher, links ein verästelter *Sulcus orbitalis* (Taf. II, Fig. 9 *o*).

Das Chiasma opticum ist recht stark entwickelt; die beiden Corpora albicantia sind gut voneinander getrennt; der Pons Varolii ist recht gut ausgebildet; ebenso die vorderen Pyramiden und die Corpora trapez.

Das *Kleinhirn* ist breit und ziemlich abgeflacht, seine Hemisphären sind relativ gross. Die *Flocculi* gut entwickelt; die *Lobuli petrosi* ebenso; sie hängen aber hier kaum, wie ELLIOT SMITH angibt, mit den Flocculi direkt zusammen, sondern sind, wie bei anderen Affen, durch eine tiefe Furche von ihnen getrennt. Die *Corpora quadrigemina* sind alle von ziemlich derselben Grösse.

Das *Corpus callosum* ragt mit seinem Splenium relativ viel mehr nach hinten als bei Chrysothrix, weshalb die Entwicklung des Gehirns nach hinten geringer zu sein scheint. Der Gyrus subcallosus ist ziemlich gut markiert, die vordere Commissur ist recht stark.

Von den Ventrikelpartien habe ich das *Hinterhorn* und das *Unterhorn* der rechten Hemisphäre von oben-aussen geöffnet (Taf. LXIV, Fig. 7); das Vorderhorn wollte ich nicht blosslegen, um nicht die Vorderpartie der Hemisphäre zu zerstören. Das Hinterhorn war auch bei Mycetes sehr breit und ausgedehnt, obwohl natürlich nur ganz eng spaltförmig; es hatte eine Länge von 16 mm und eine quere Breite von 8 mm. Der nach

oben-aussen sehende *Calcar avis* nimmt den ganzen Boden ein; er ist stark gewölbt, vor allem in seiner lateralen Partie, welche sich stark umbiegt und eine tief nach unten eindringende Furche zeigt; vorn trennt ihn eine Furche von dem *Cornu Ammonis,* das als breiter, hochgewölbter Strang an das vordere Ende des Schläfenlappens hinabdringt; eigentliche Klauen sehe ich an demselben nicht.

Als allgemeines Urteil über das Mycetesgehirn sei bemerkt, dass es offenbar einen höher entwickelten Standpunkt als das Chrysothrixgehirn, einen entschieden niedrigeren als das Cebusgehirn darstellt. Dem Chrysothrixgehirn schliesst es sich durch die Anordnung des Sylvio-Interparietalkomplexes, durch die geringe Entwicklung des Sulcus centralis und die starke Ausbildung des Hinterhorns, resp. des Calcar avis, und die Bedeckung des Kleinhirns an. Bei dem Chrysothrixgehirn ist jedoch der Occipitallappen relativ länger. Bei dem Mycetesgehirn ist dagegen die Furchung sowohl des Occipital- als des Frontallappens weiter gediehen. Durch diese Furchung ist eine genauere Einteilung in Windungsgebiete erreicht, obwohl die meisten dieser Gebiete nur teilweise abgegrenzt sind. Am besten sind der Gyrus temporalis superior, der Gyrus cinguli, die mediale Partie des Gyrus frontalis superior, der Cuneus, der Lobus Hippocampi markiert; zum Teil sind aber auch die Gyri centrales, der Gyrus frontalis inferior, der Gyrus temporalis medius + inferior hinsichtlich ihrer Lage angegeben.



TAF. III.

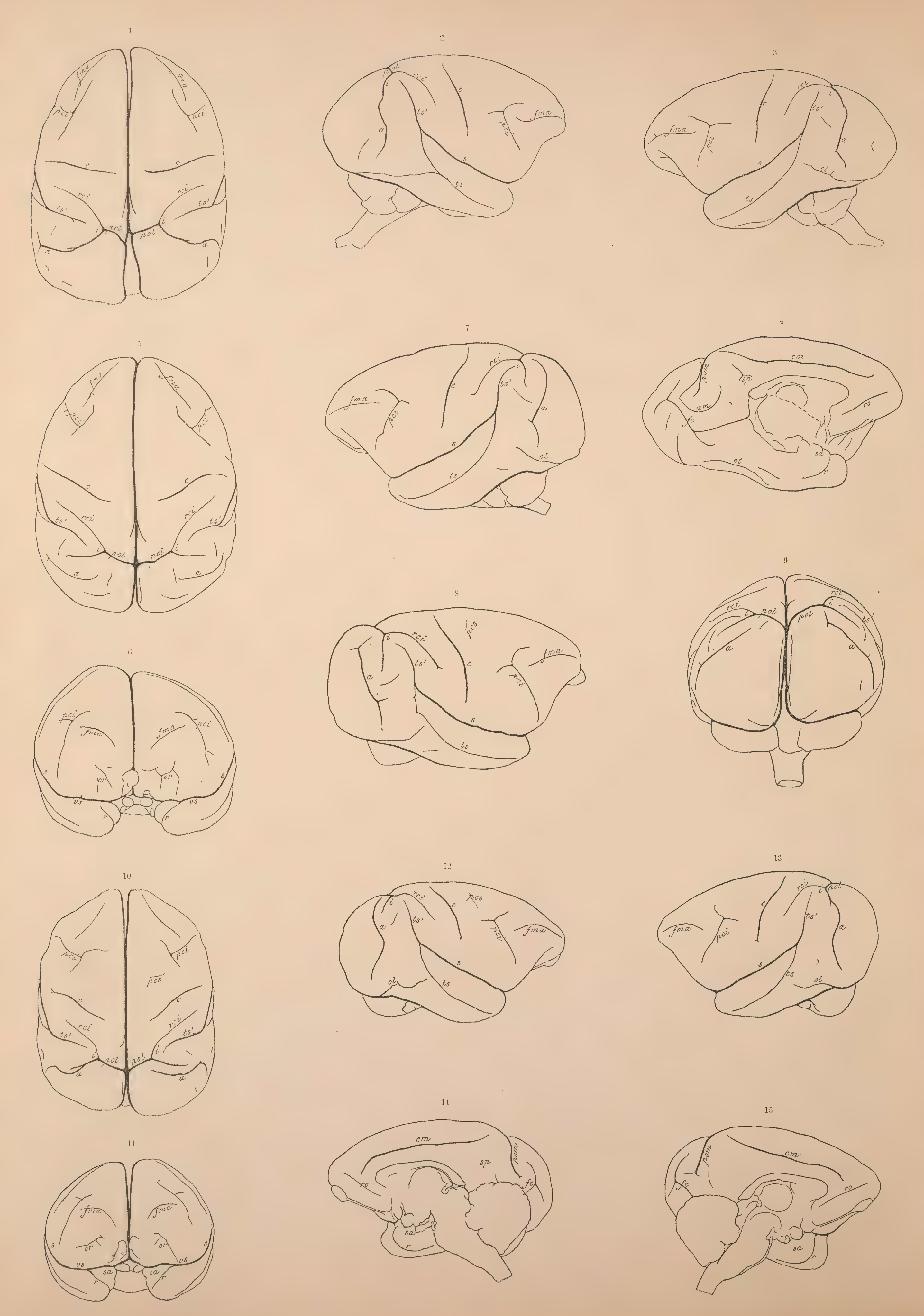


Fig. 1—4, Fig. 10—15 Cebus capucinus, Fig. 5—9 Cebus hypoleucus.



Fig. 1—4, Fig. 10—15 Cebus capucinus. — Fig. 5—9 Cebus hypoleucus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. IV.

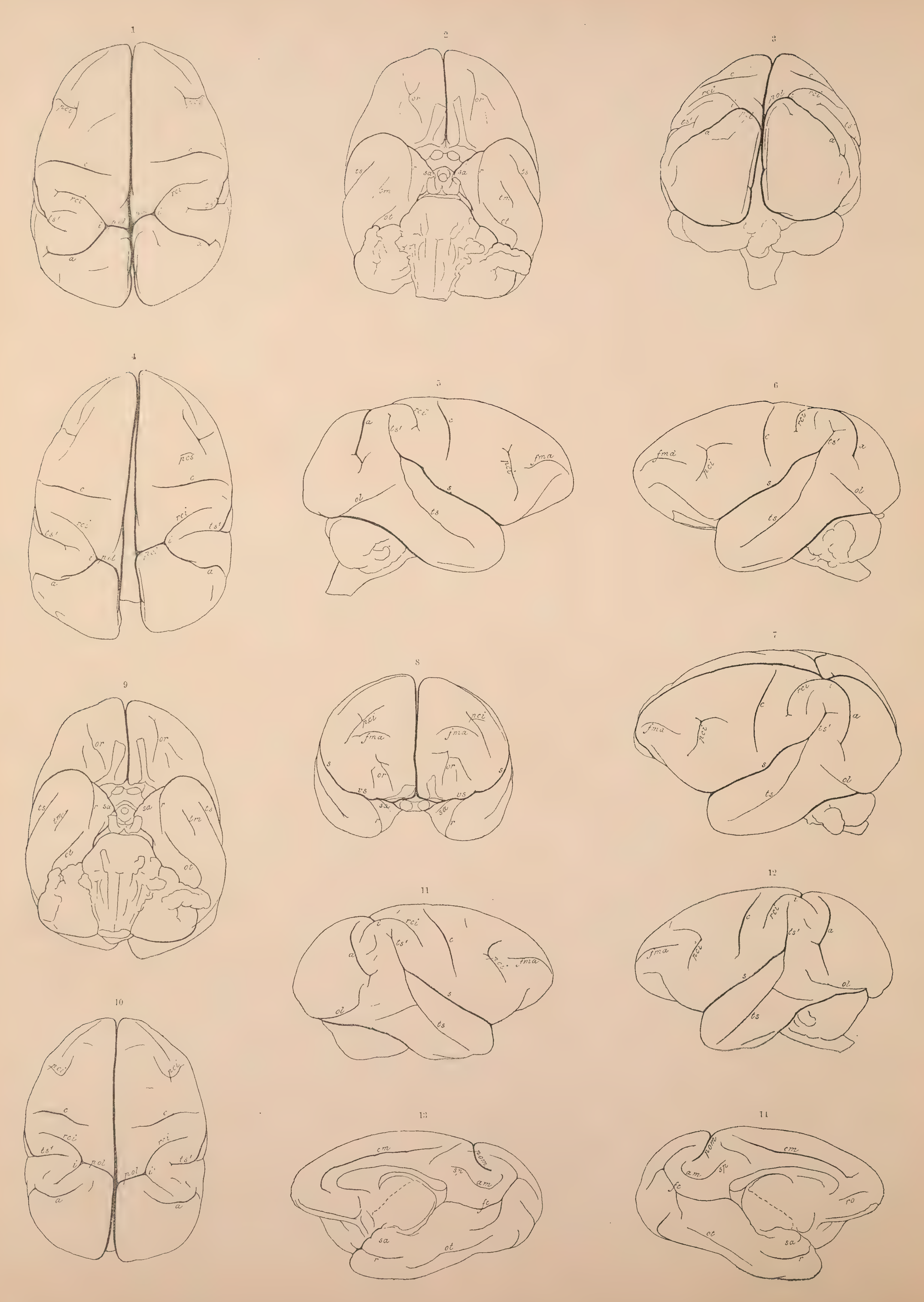


Fig. 1—3, Fig. 5—9 Cebus fatuellus. — Fig. 4 Cebus capucinus. — Fig. 10—12 Cebus hypoleucus.



Fig. 1—3, Fig. 5—9 Cebus fatuellus. — Fig. 4 Cebus capucinus. — Fig. 10—12 Cebus hypoleucus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. V.

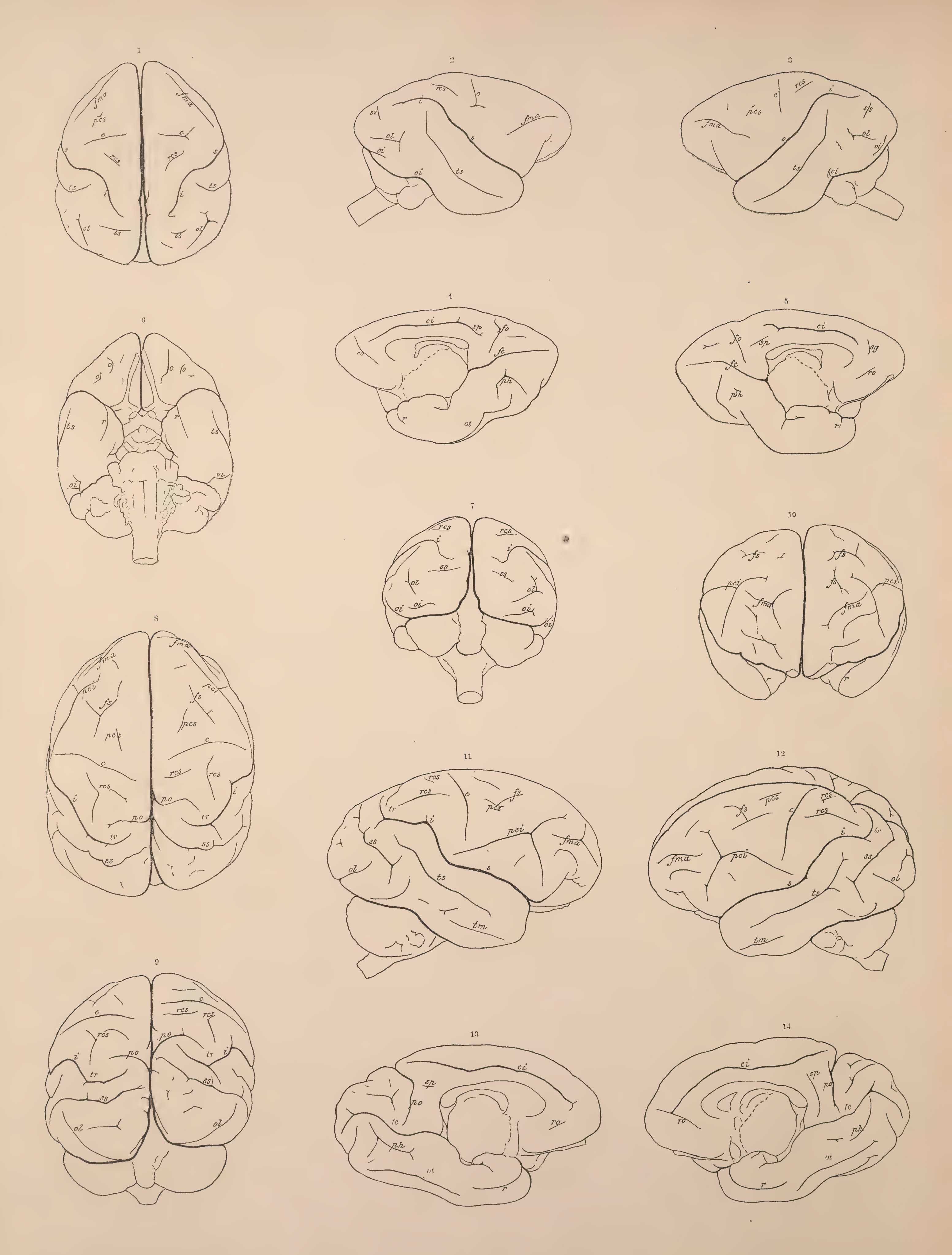


Fig. 1—7 Ateles Geoffroyi. — Fig. 8—14 Ateles vellerosus.



Fig. 1—7. Ateles Geoffroyi. — Fig. 8—14. Ateles vellerosus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. VI.

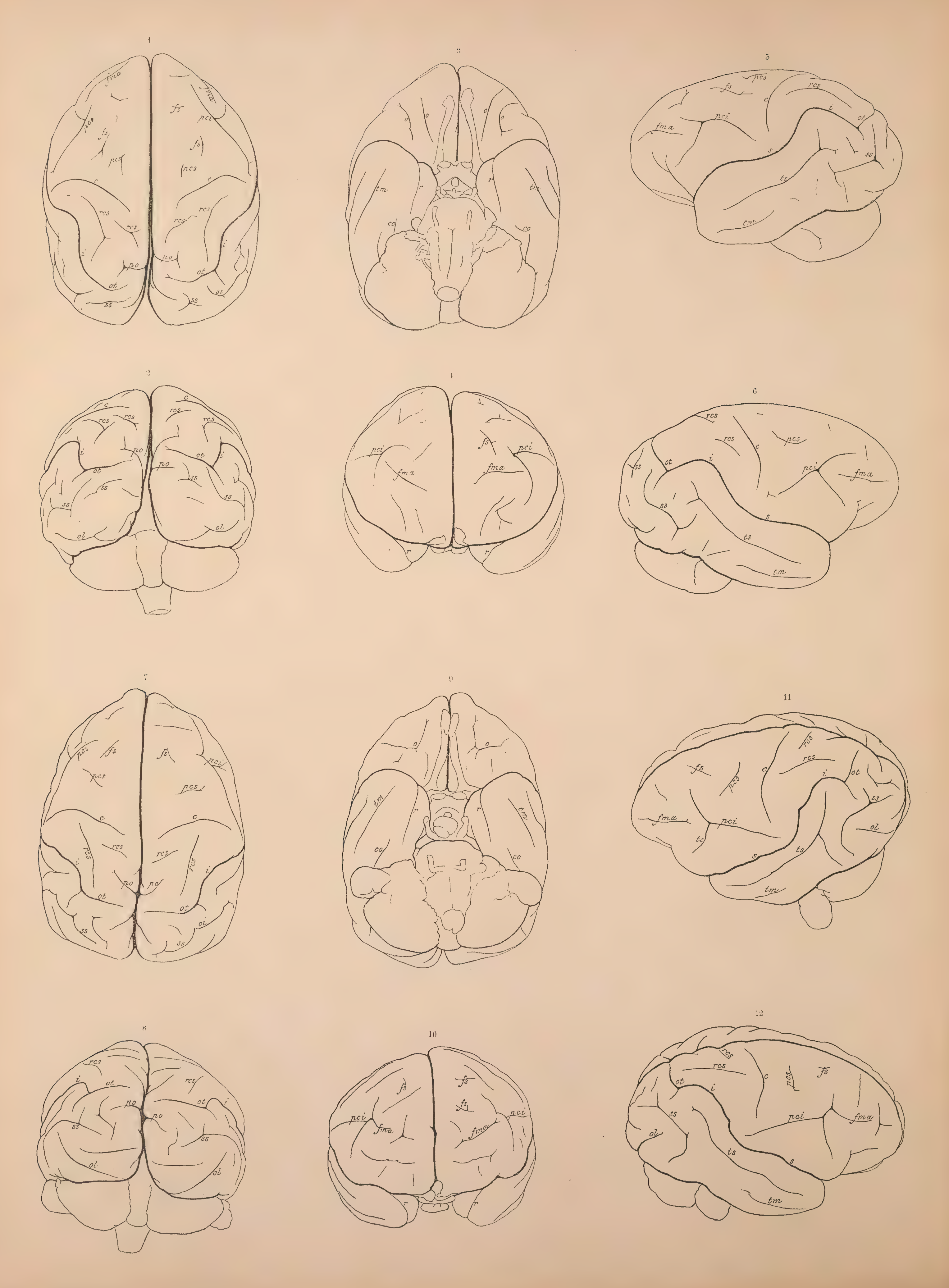


Fig. 1—6 Ateles vellerosus. — Fig. 7—14 Ateles (spec.)



Fig. 1—6. Ateles vellerosus. — Fig. 7—12. Ateles (spec.)

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. VII.

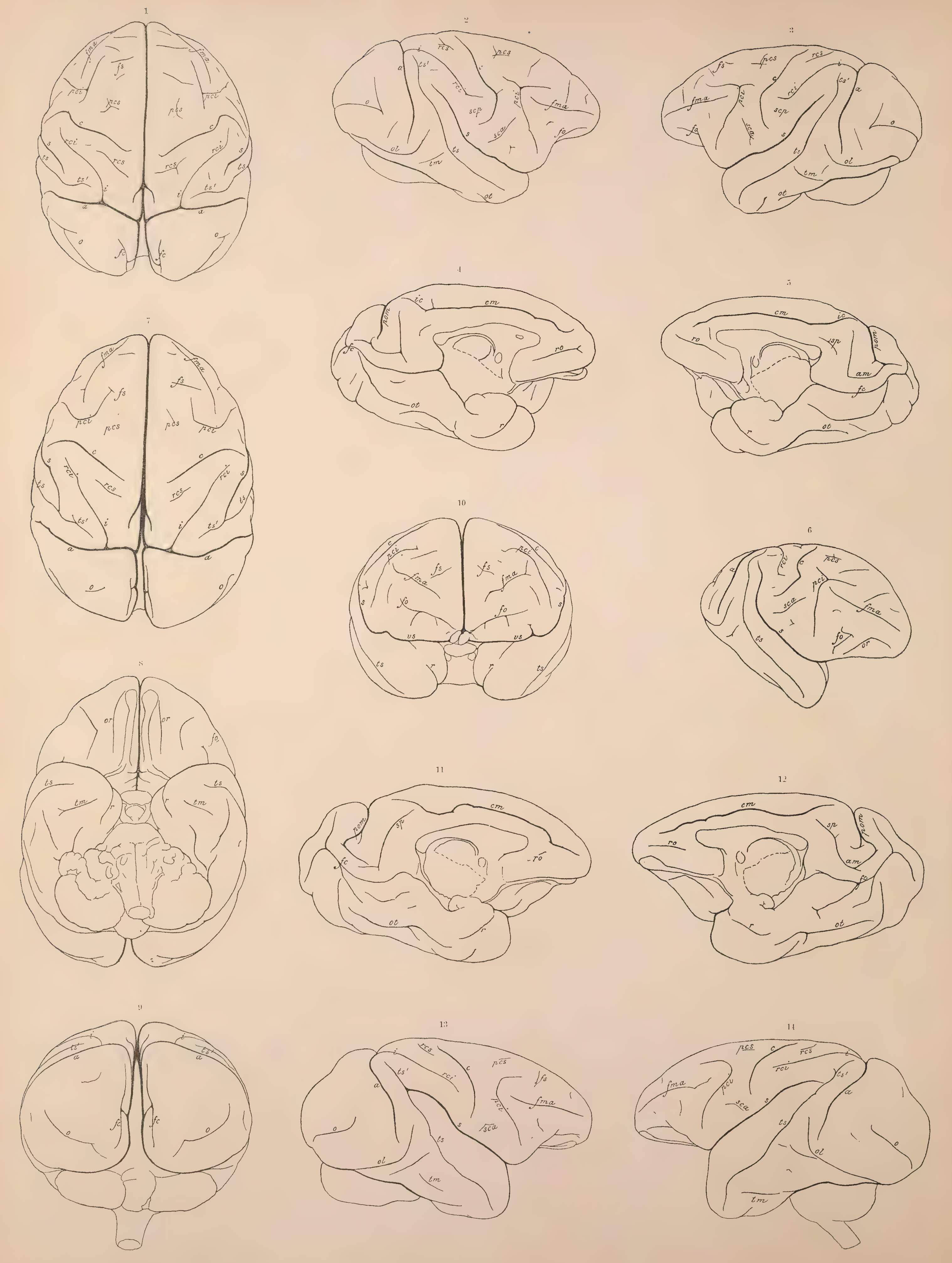


Fig. 1—6 Cercopithecus collaris. — Fig. 7—14 Cercopithecus ruber.



Fig. 1—6 Cercopithecus collaris. — Fig. 7—14 Cercopithecus ruber.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





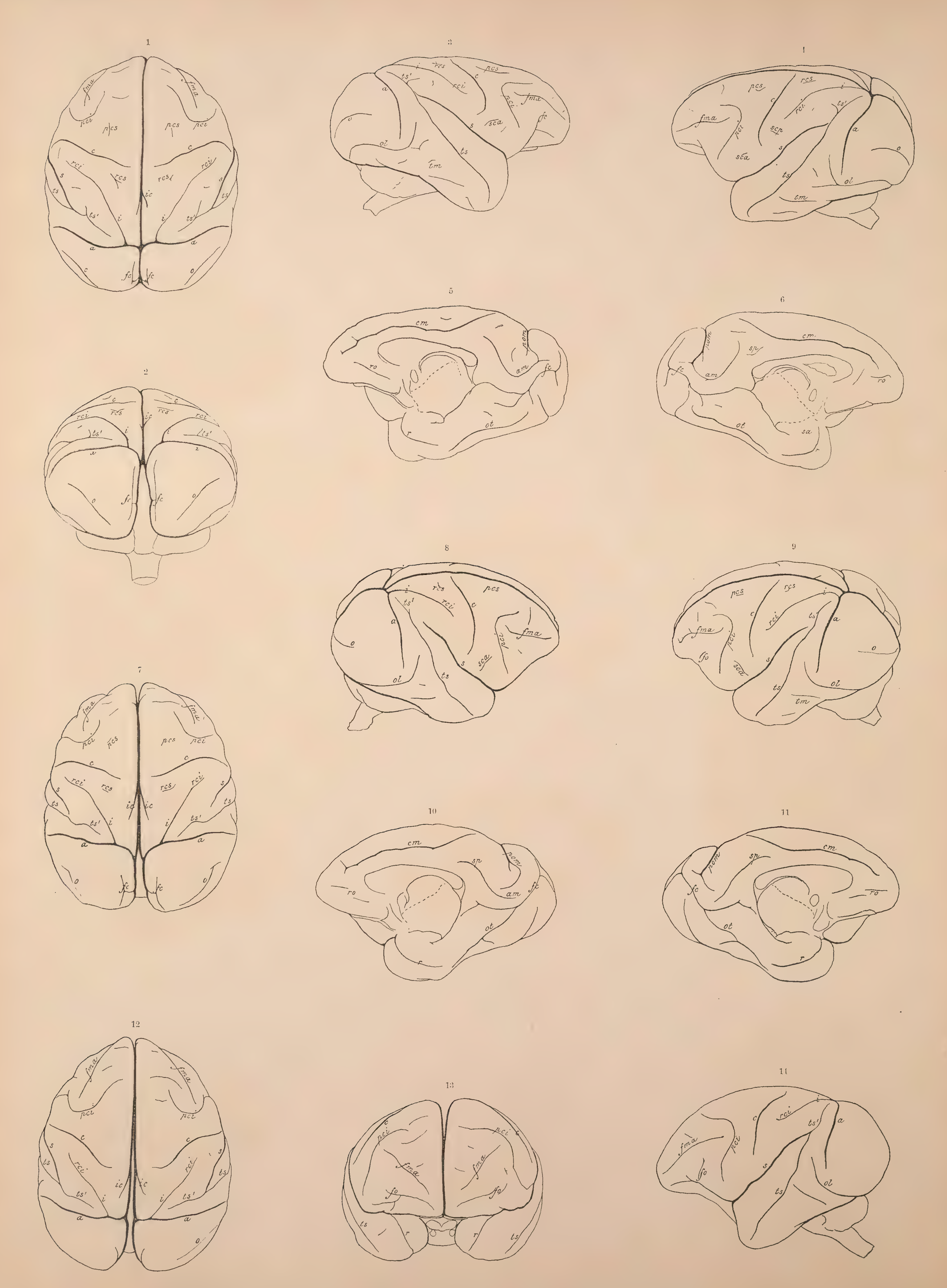


Fig. 1—6 Cercopithecus melanogenus. — Fig. 7—11 Cercopithecus albigularis. — Fig. 12—14 Cercopithecus engythitea.

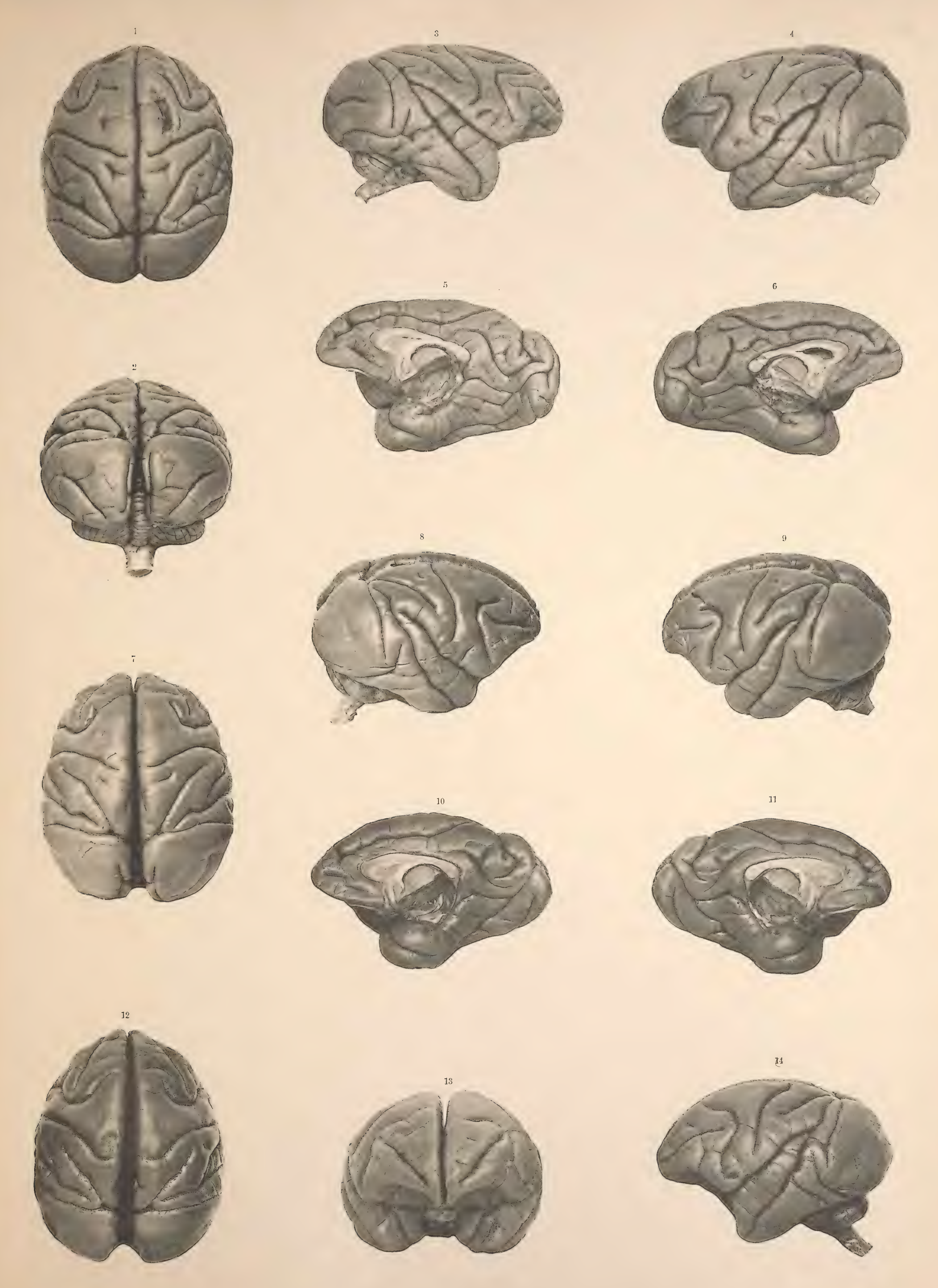


Fig. 1—6 Cercopithecus melanogenus. — Fig. 7—11 Cercopithecus albigularis. — Fig. 12—14 Cercopithecus engythitea.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. IX.

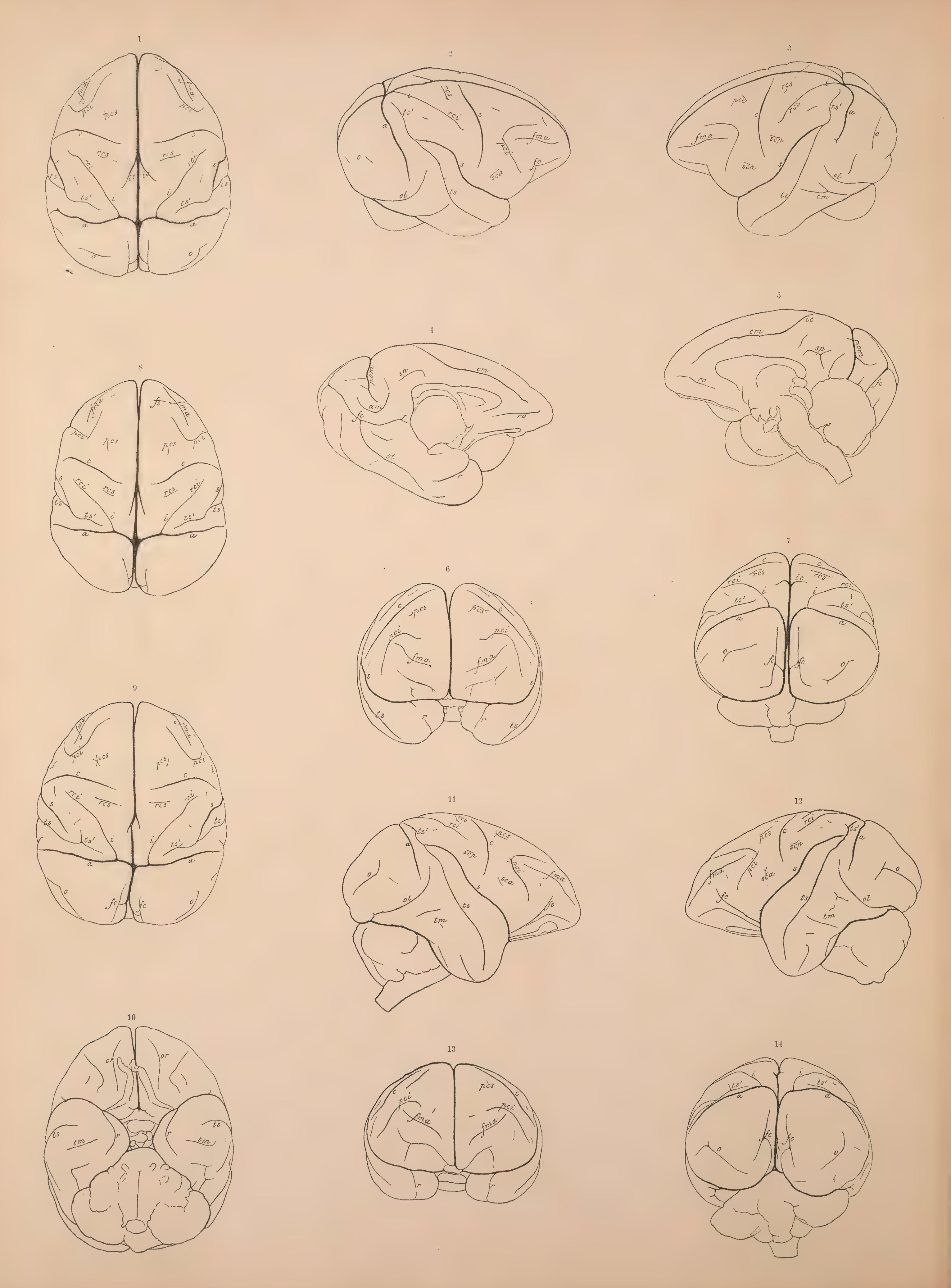


Fig. 1—7, Fig. 9—14 Cercopithecus petaurista. — Fig. 8 Cercopithecus albigularis.



Fig. 1—7, Fig. 9—14 Cercopithecus petaurista. — Fig. 8 Cercopithecus albigularis.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. X.

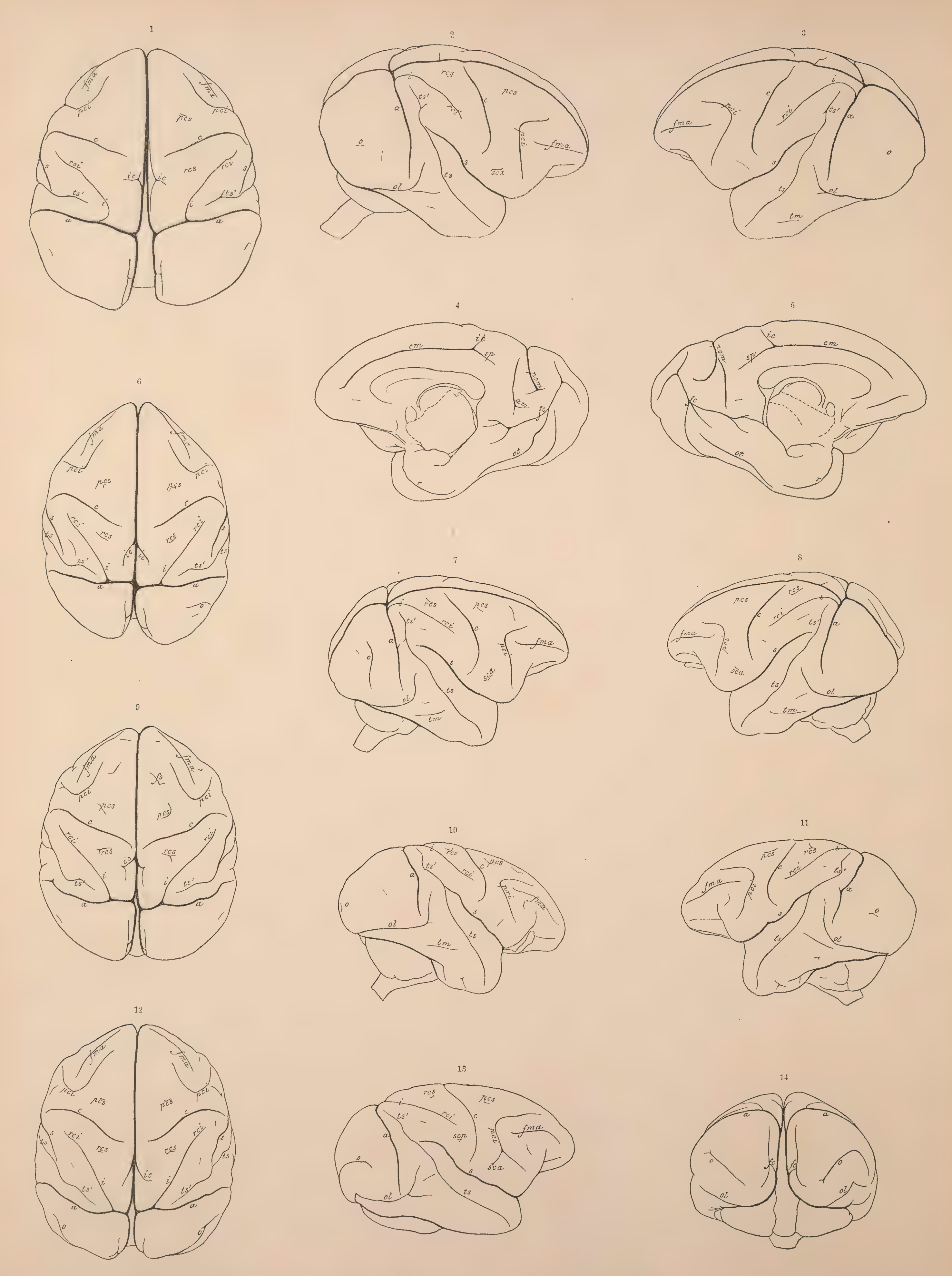


Fig. 1—5, Fig. 6—8 Cercopithecus cynosurus. — Fig. 9—11 Cercopithecus Diana. — Fig. 12—14 Cercopithecus petaurista.

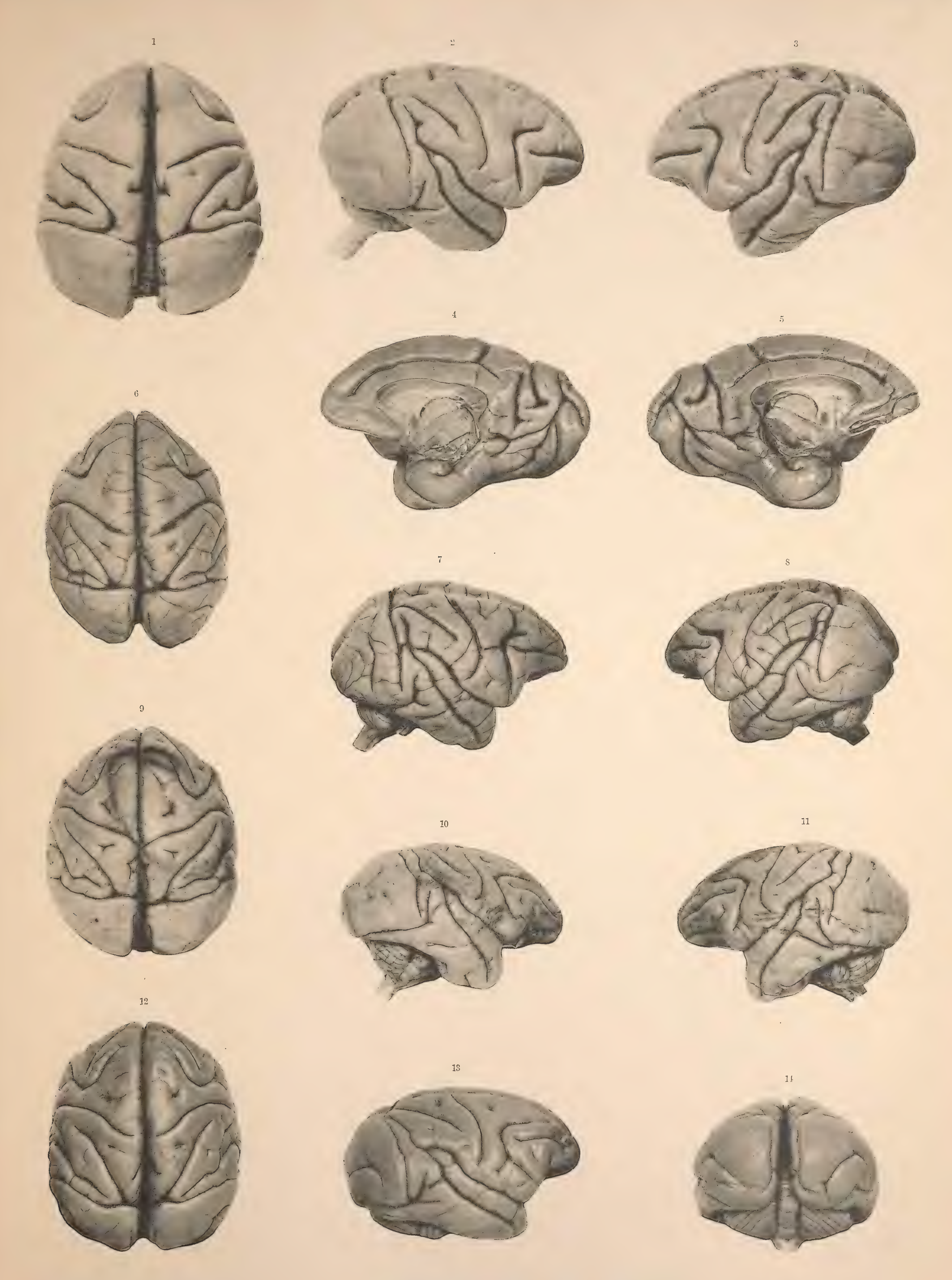


Fig. 1—5, Fig. 6—8 Cercopithecus cynosurus. — Fig. 9—11 Cercopithecus Diana. — Fig. 12—14 Cercopithecus petaurista.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. XI.

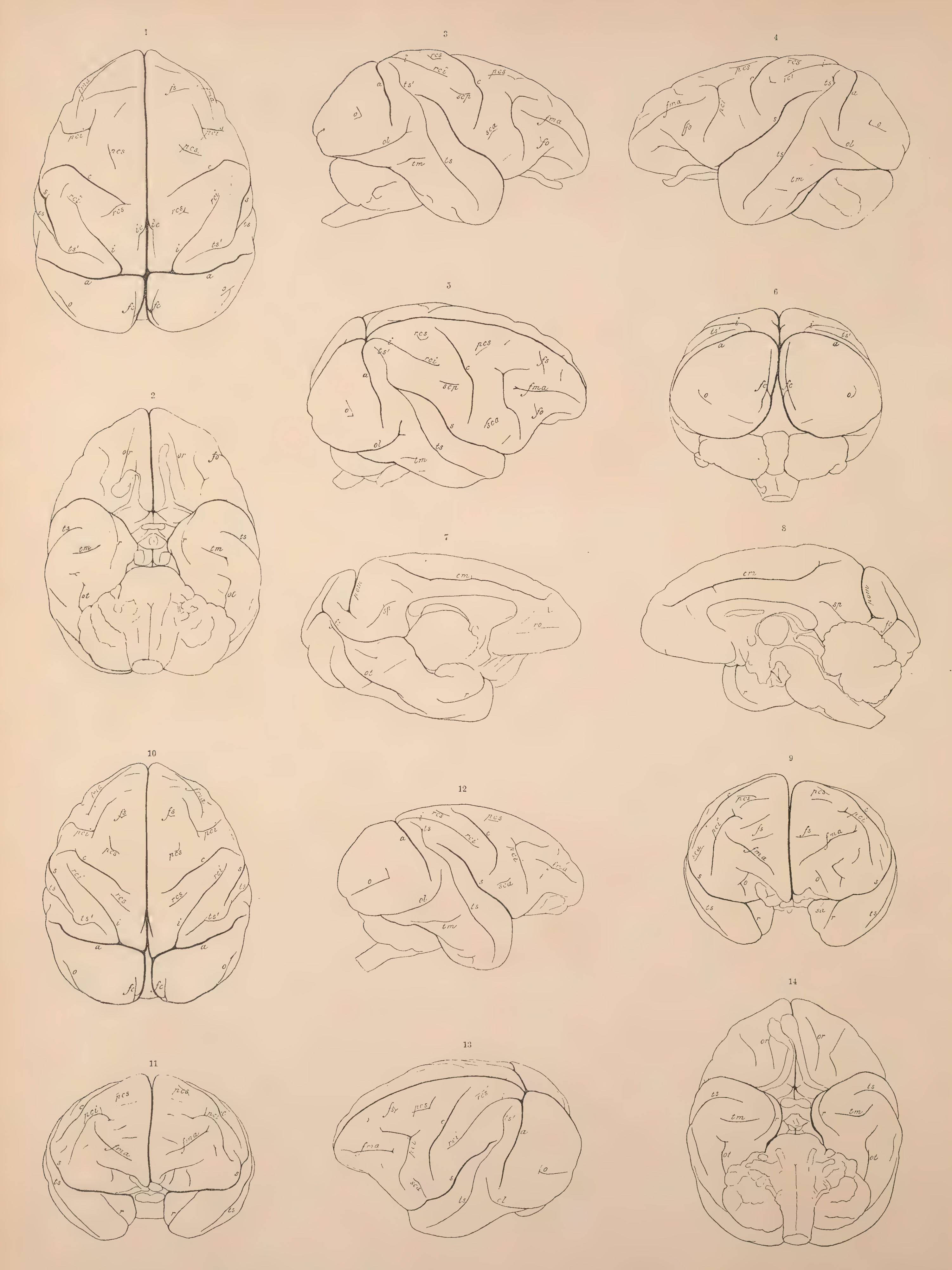


Fig. 1—9 Cercocebus collaris. — Fig. 10—14 Cercopithecus albigularis.

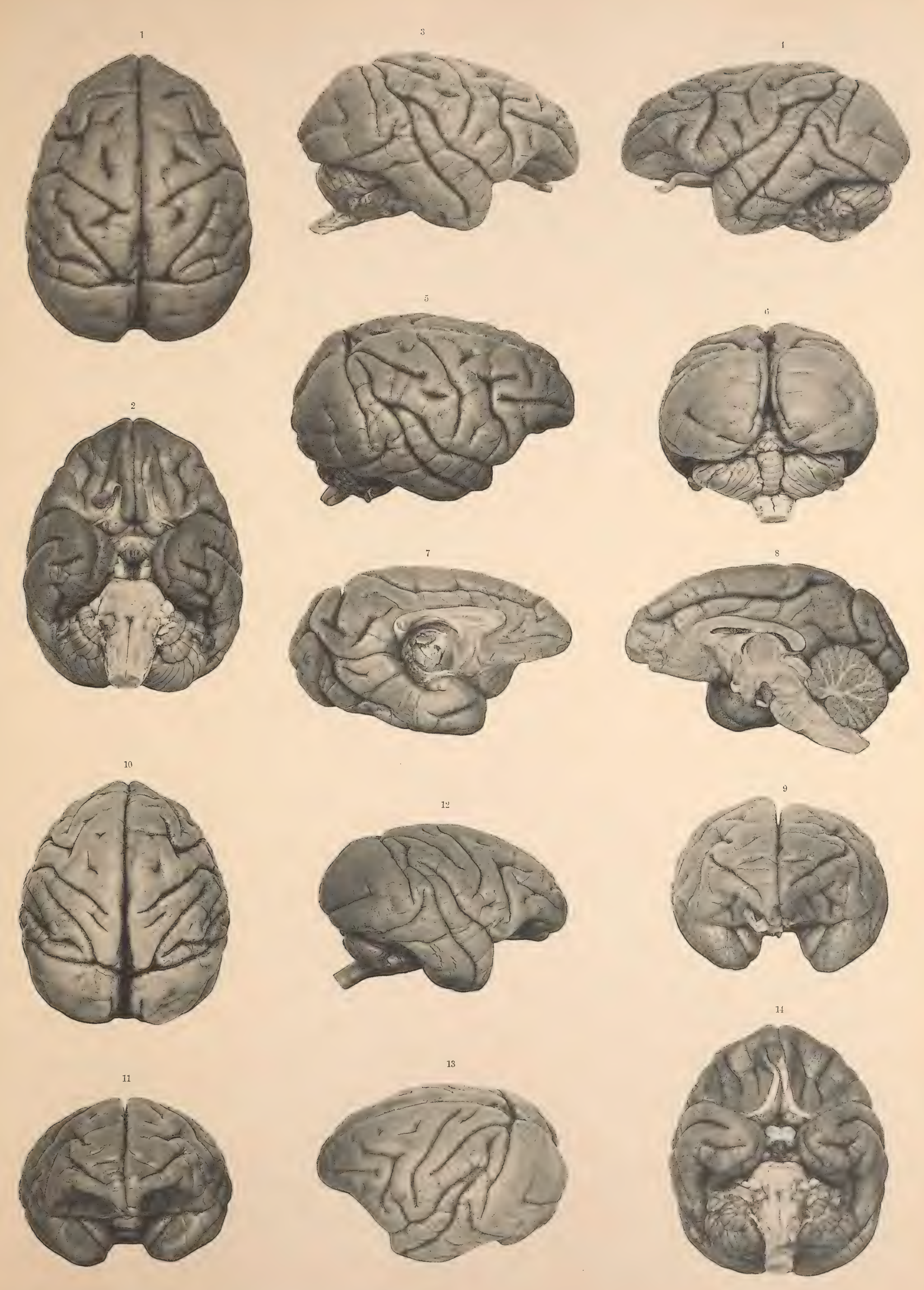


Fig. 1—9 Cercocebus collaris. — Fig. 10—14 Cercopithecus albigularis.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. XII.

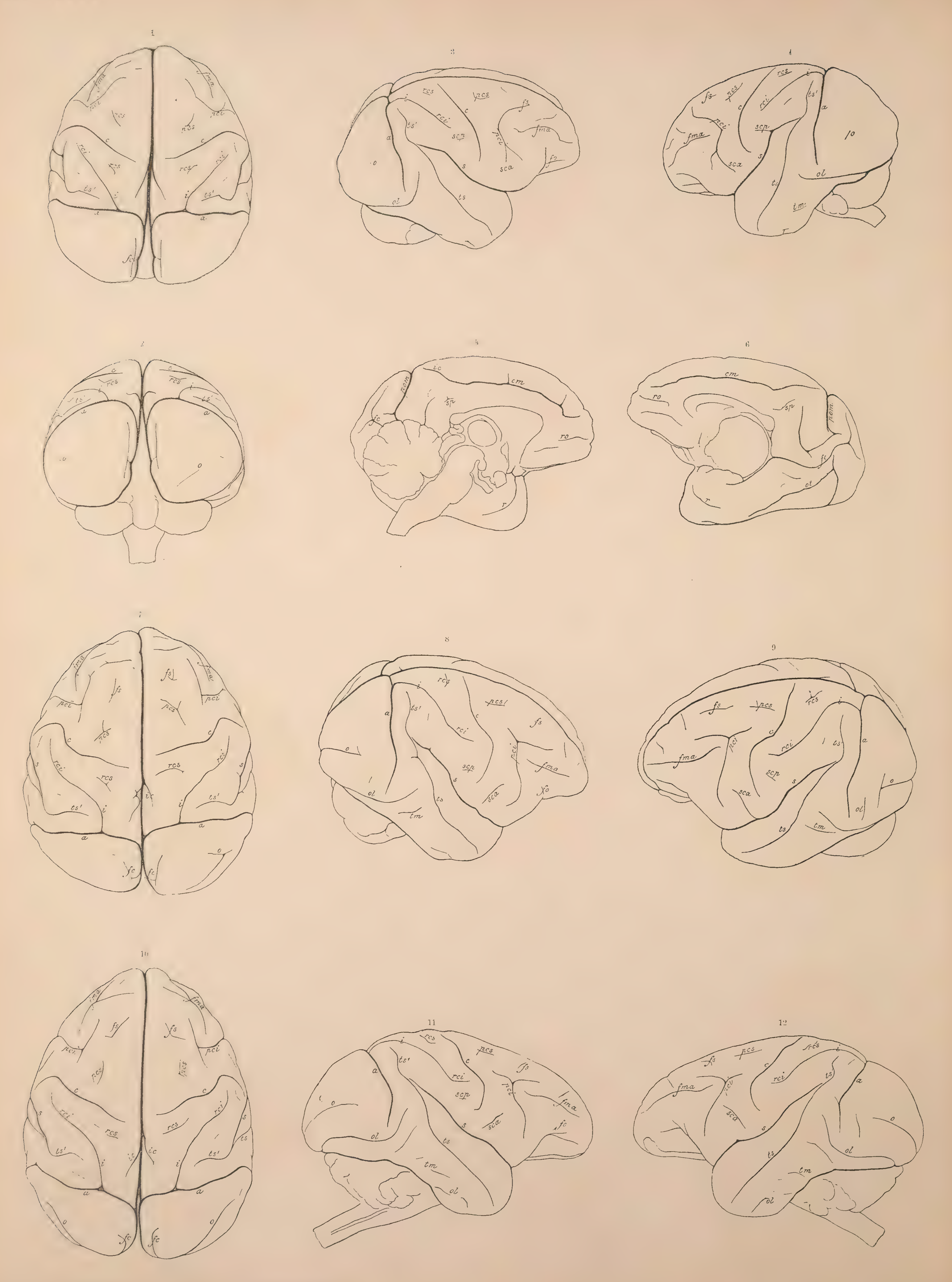


Fig. 1—6 Cercopithecus Diana. — Fig. 7—12 Cercocebus fuliginosus.



Fig. 1—6 Cercopithecus Diana. — Fig. 7—12 Cercocebus fuliginosus.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Taf. XIII.

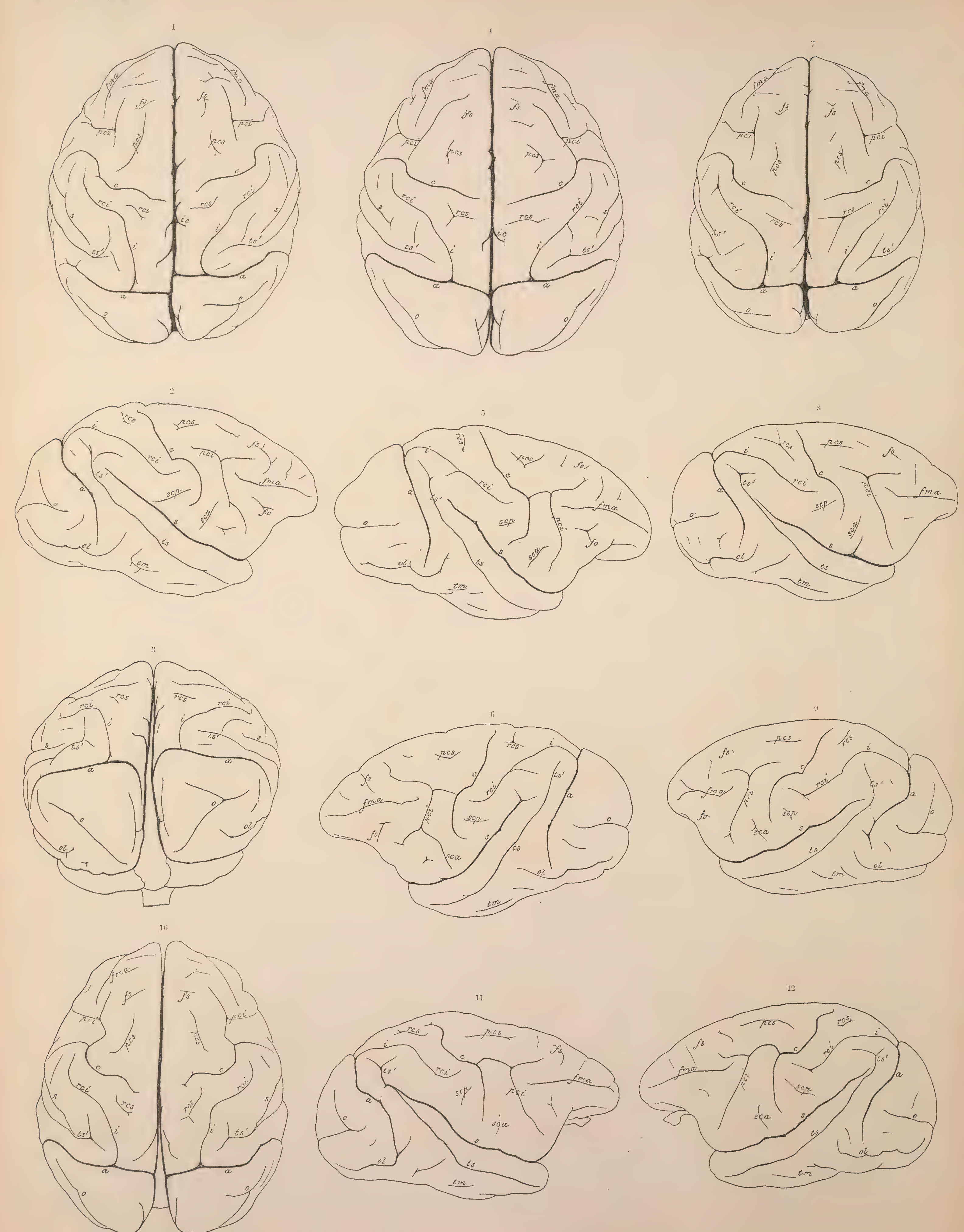


Fig. 1—3, Fig. 4—6, Fig. 7—9, Fig. 10—12 Cynocephalus sphinx.

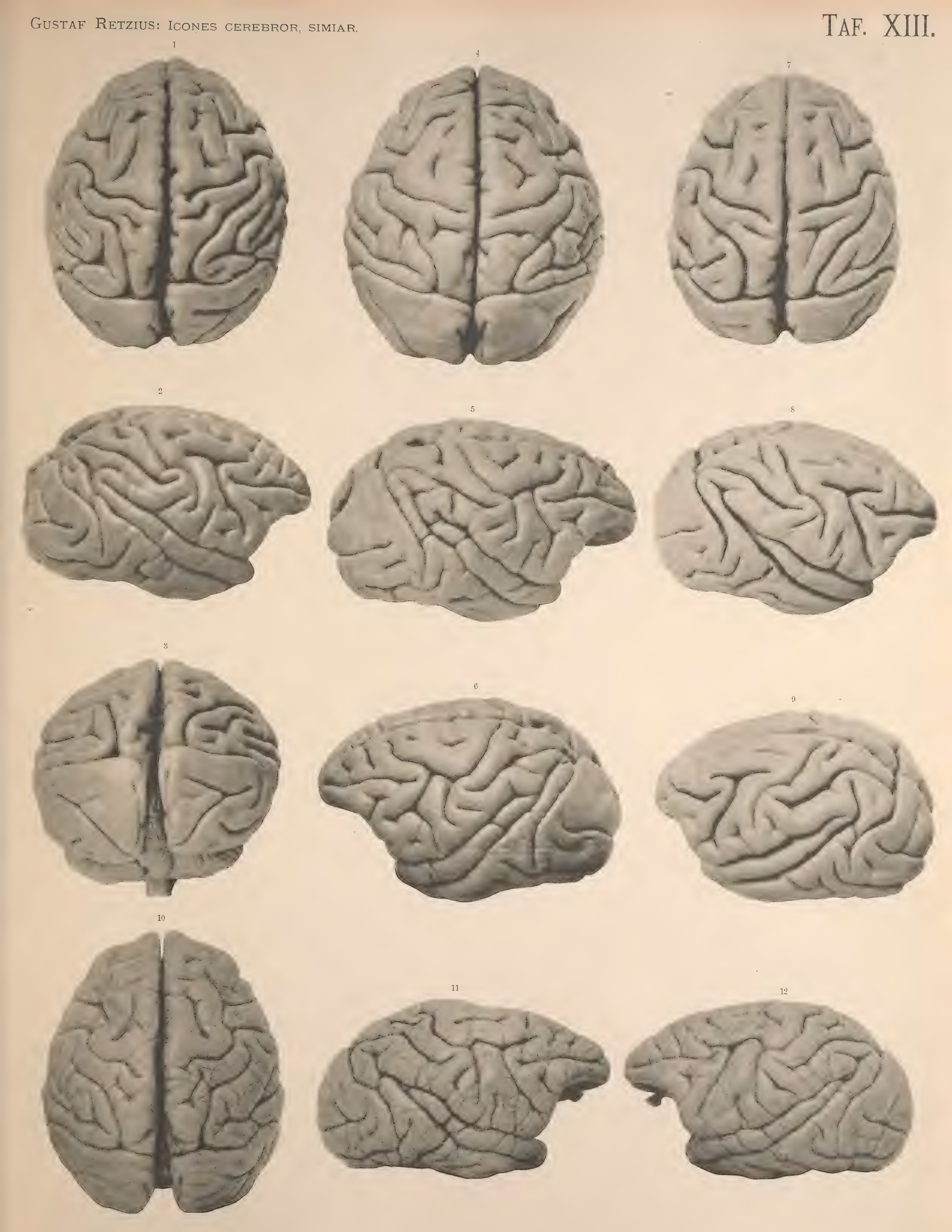


Fig. 1—3, Fig. 4—6, Fig. 7—9, Fig. 10—12 Cynocephalus sphinx.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





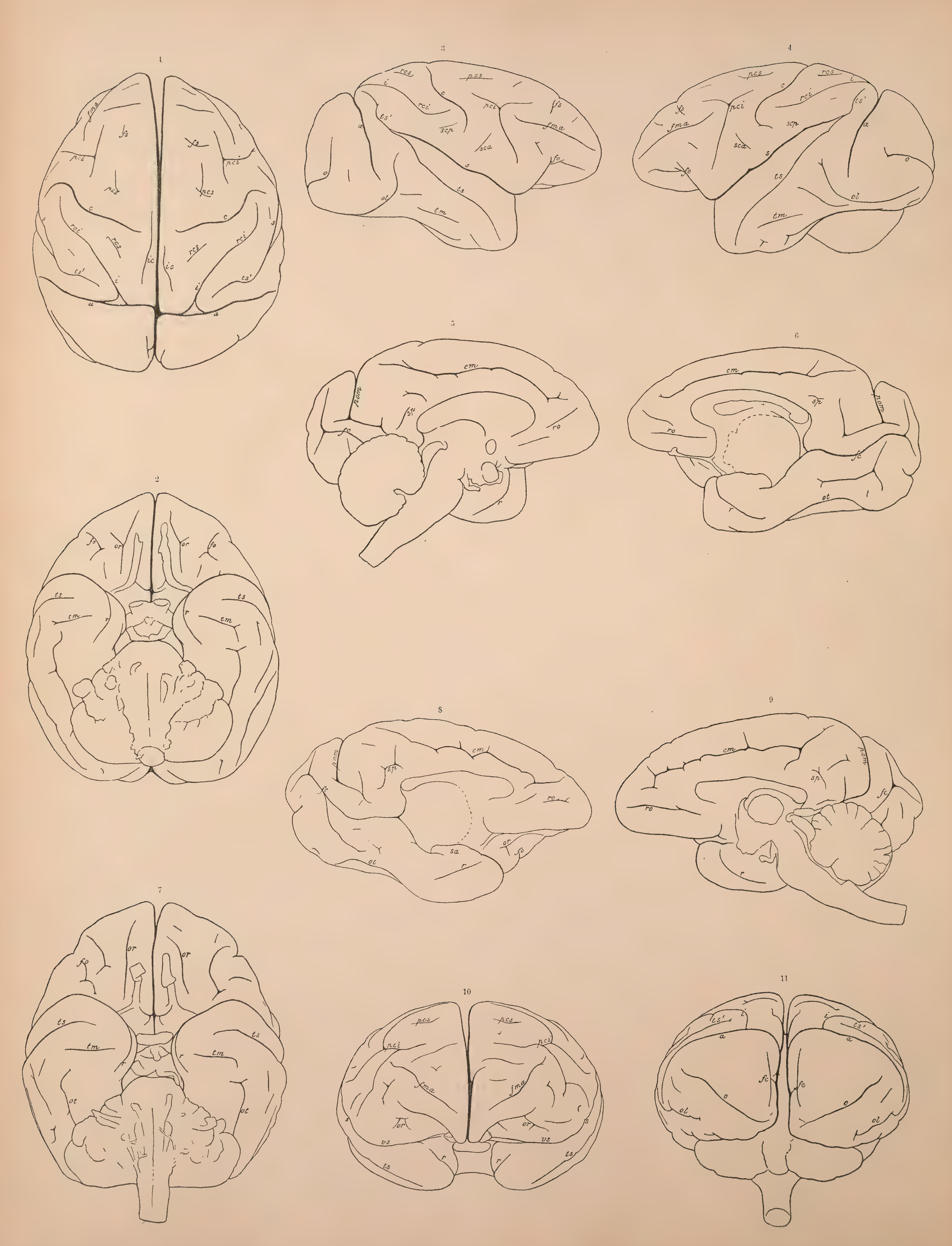


Fig. 1—6, Fig. 7—11 Cynocephalus sphinx.

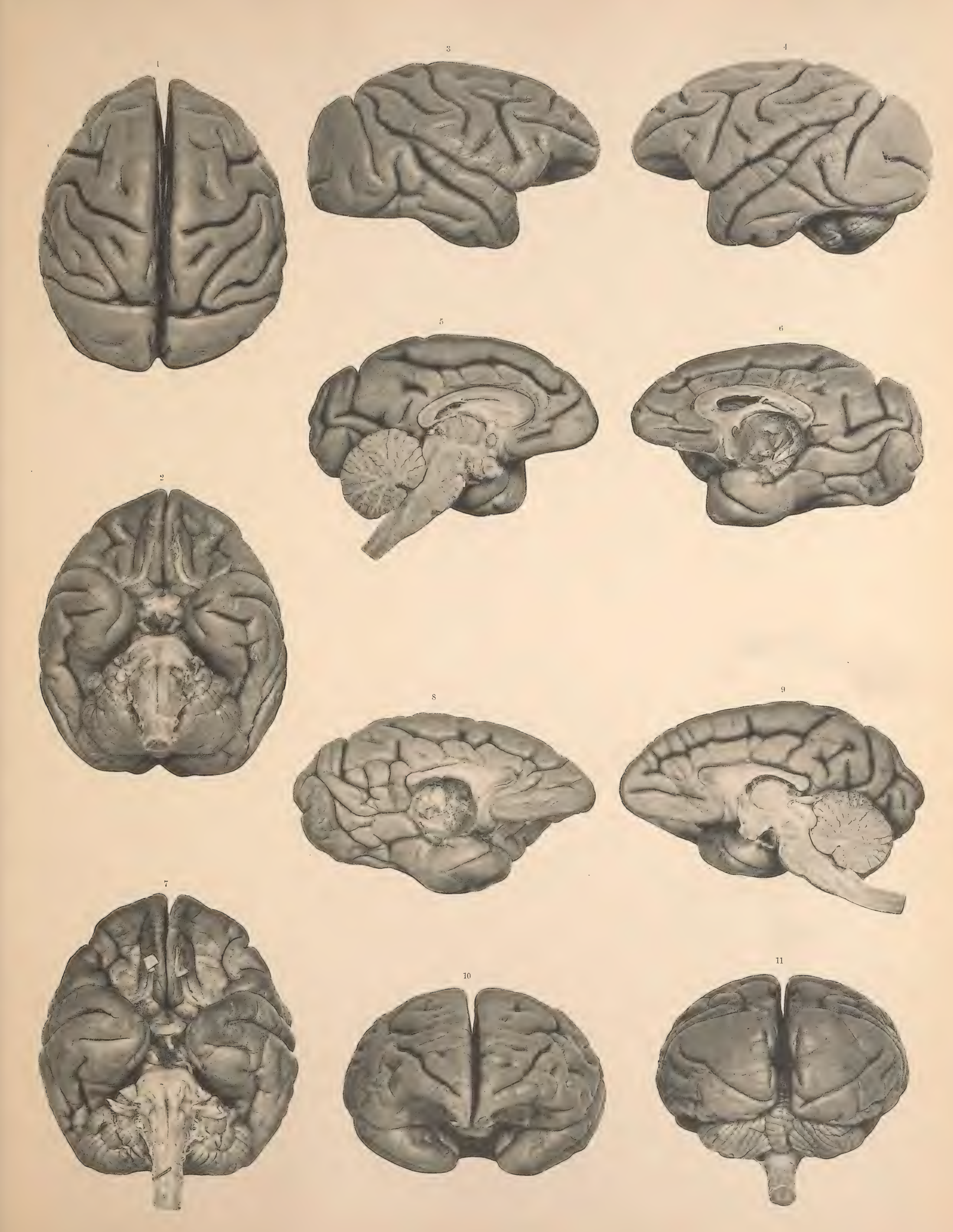


Fig. 1—6, Fig. 7—11 Cynocephalus sphinx.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. XV.

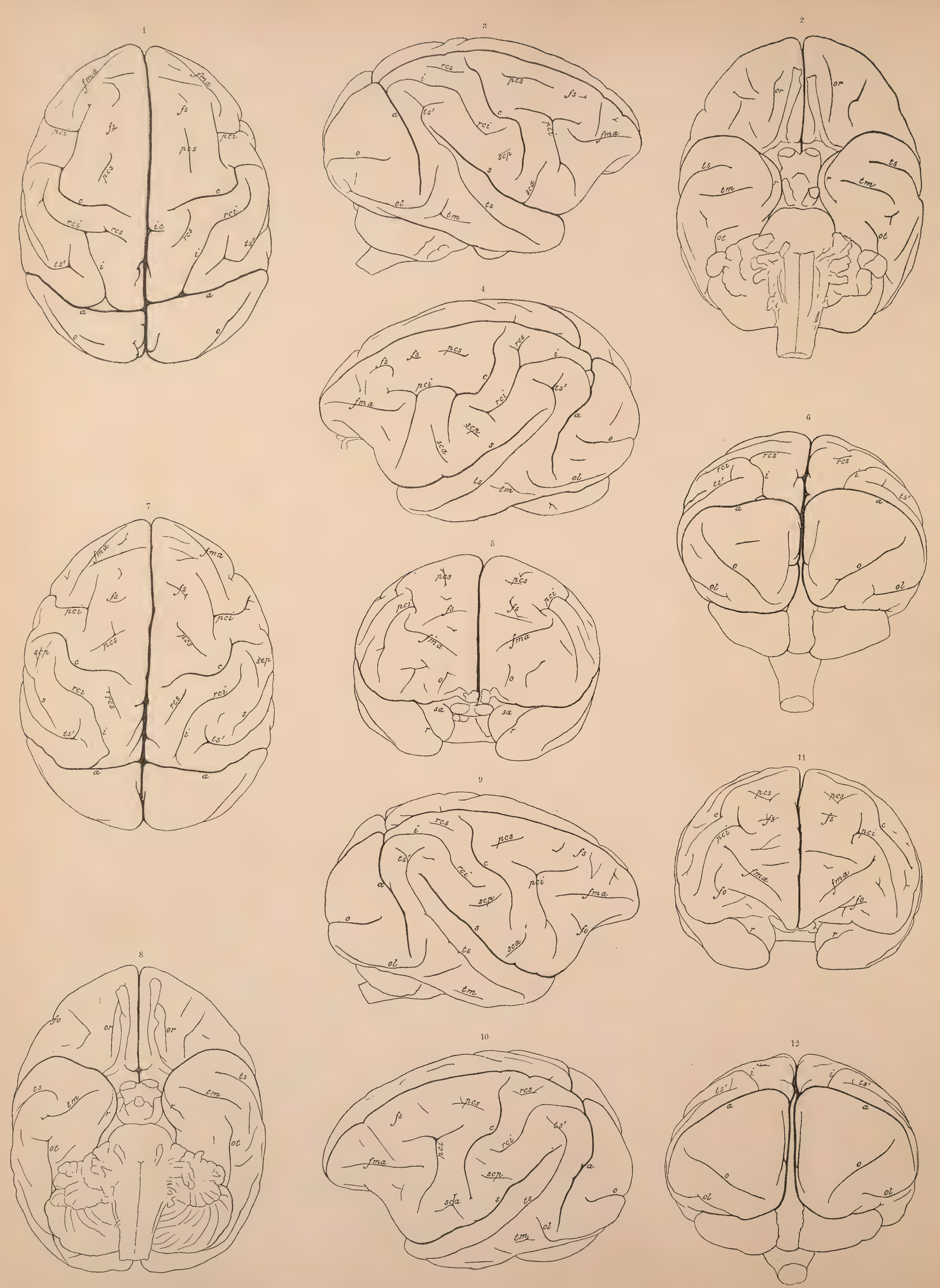


Fig. 1—6, Fig. 7—12 Cynocephalus sphinx.

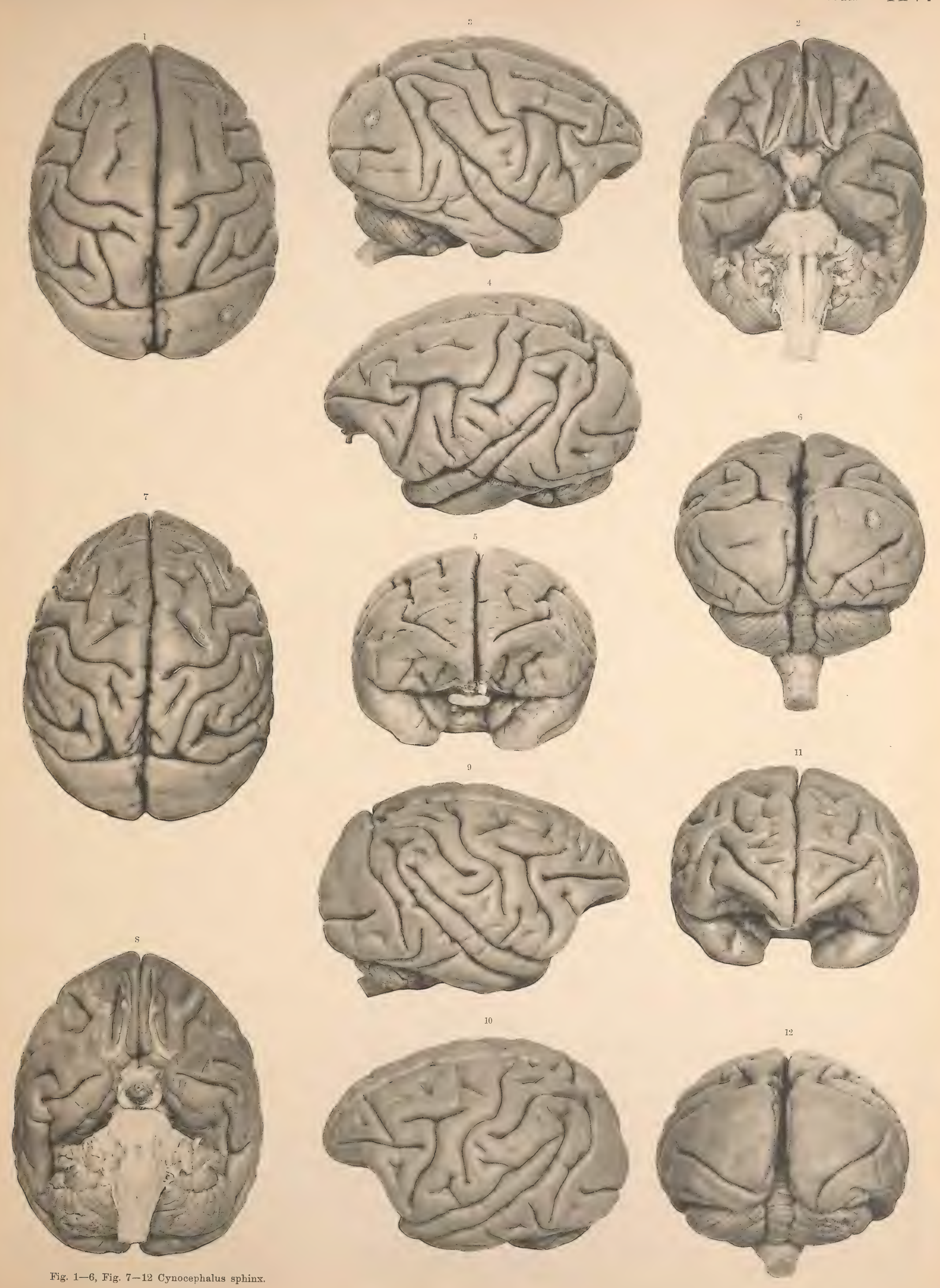


Fig. 1—6, Fig. 7—12 Cynocephalus sphinx.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Taf. XVI.

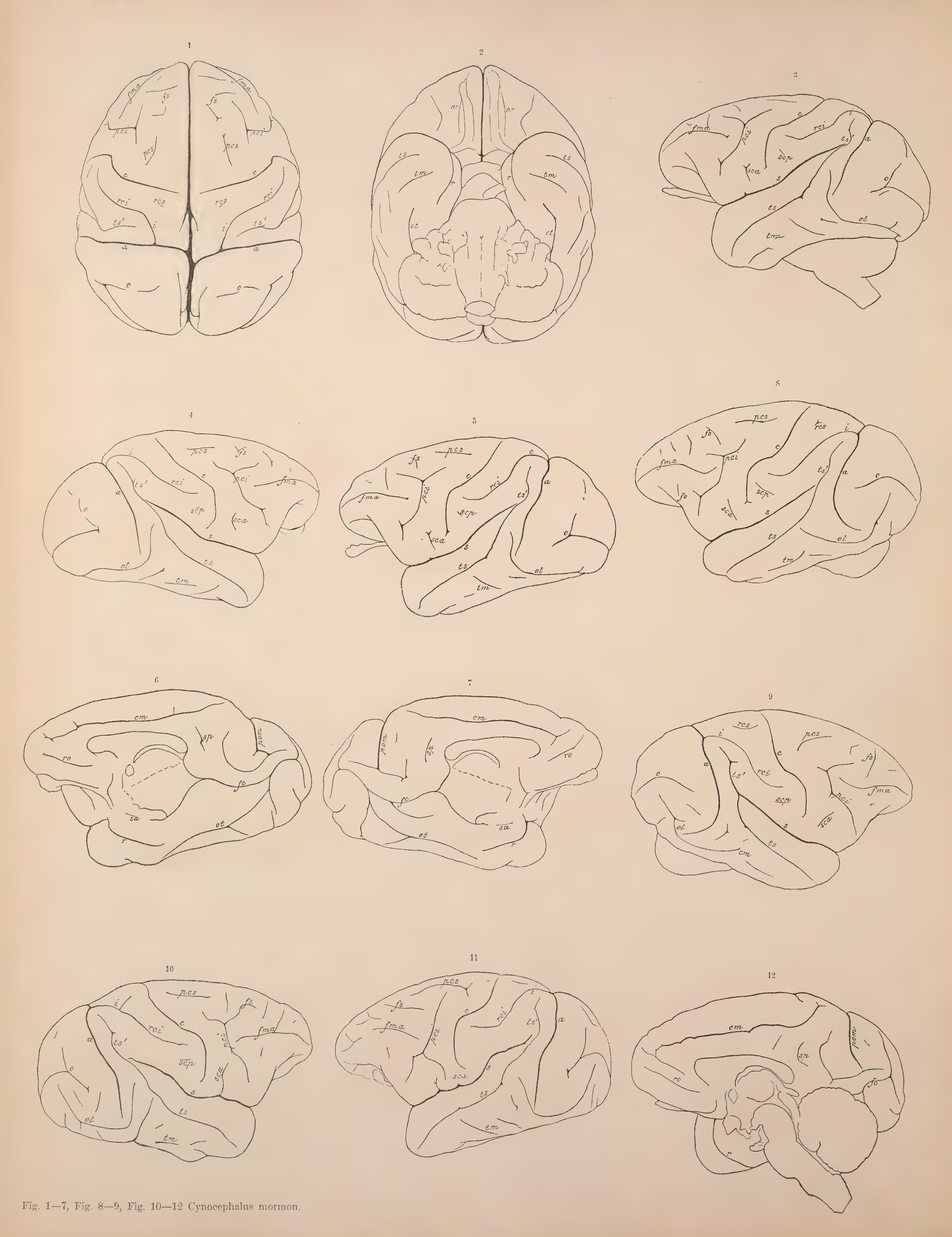


Fig. 1—7, Fig. 8—9, Fig. 10—12 Cynocephalus mormon.

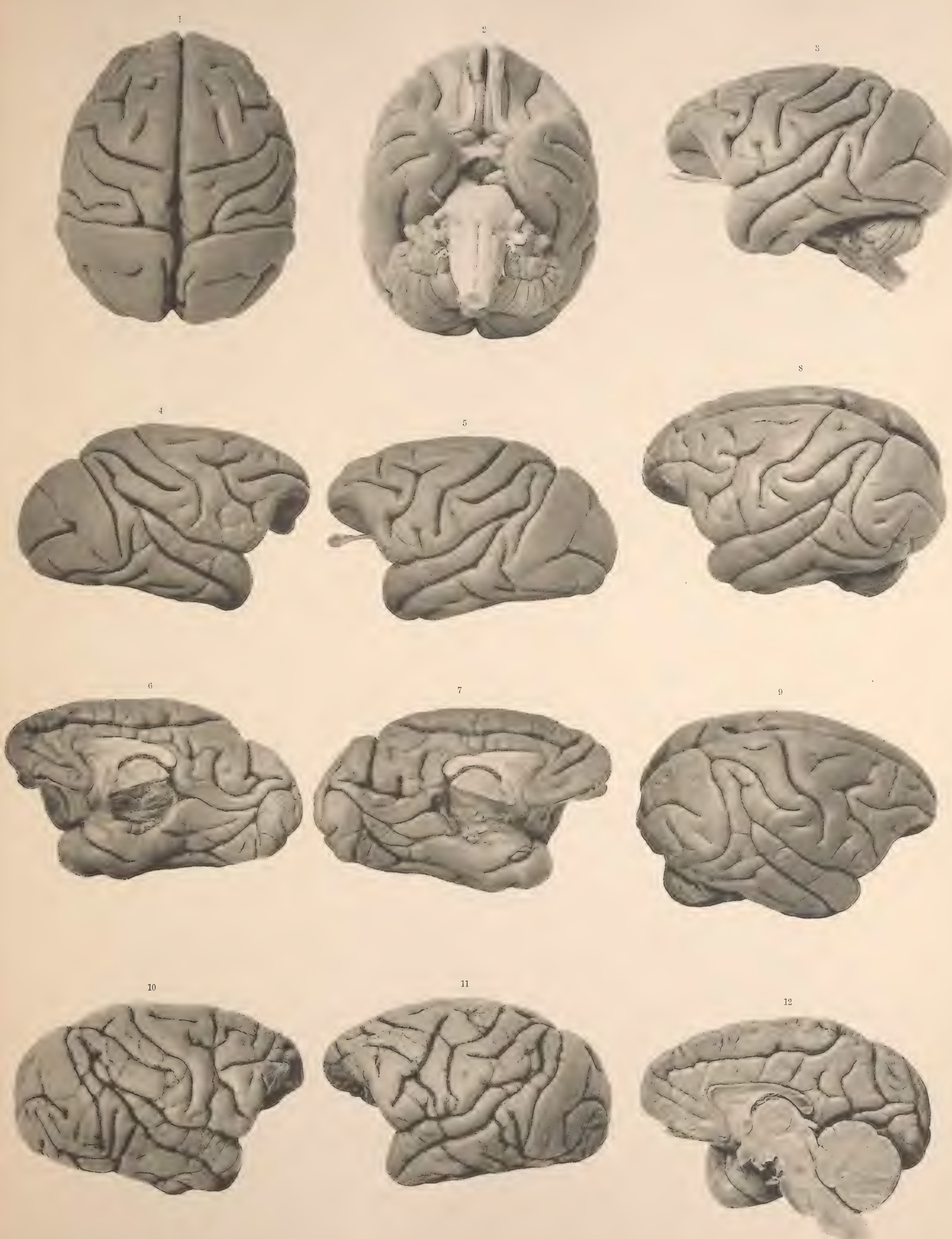


Fig. 1—7, Fig. 8—9, Fig. 10—12 Cynocephalus mormon.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. XVII.

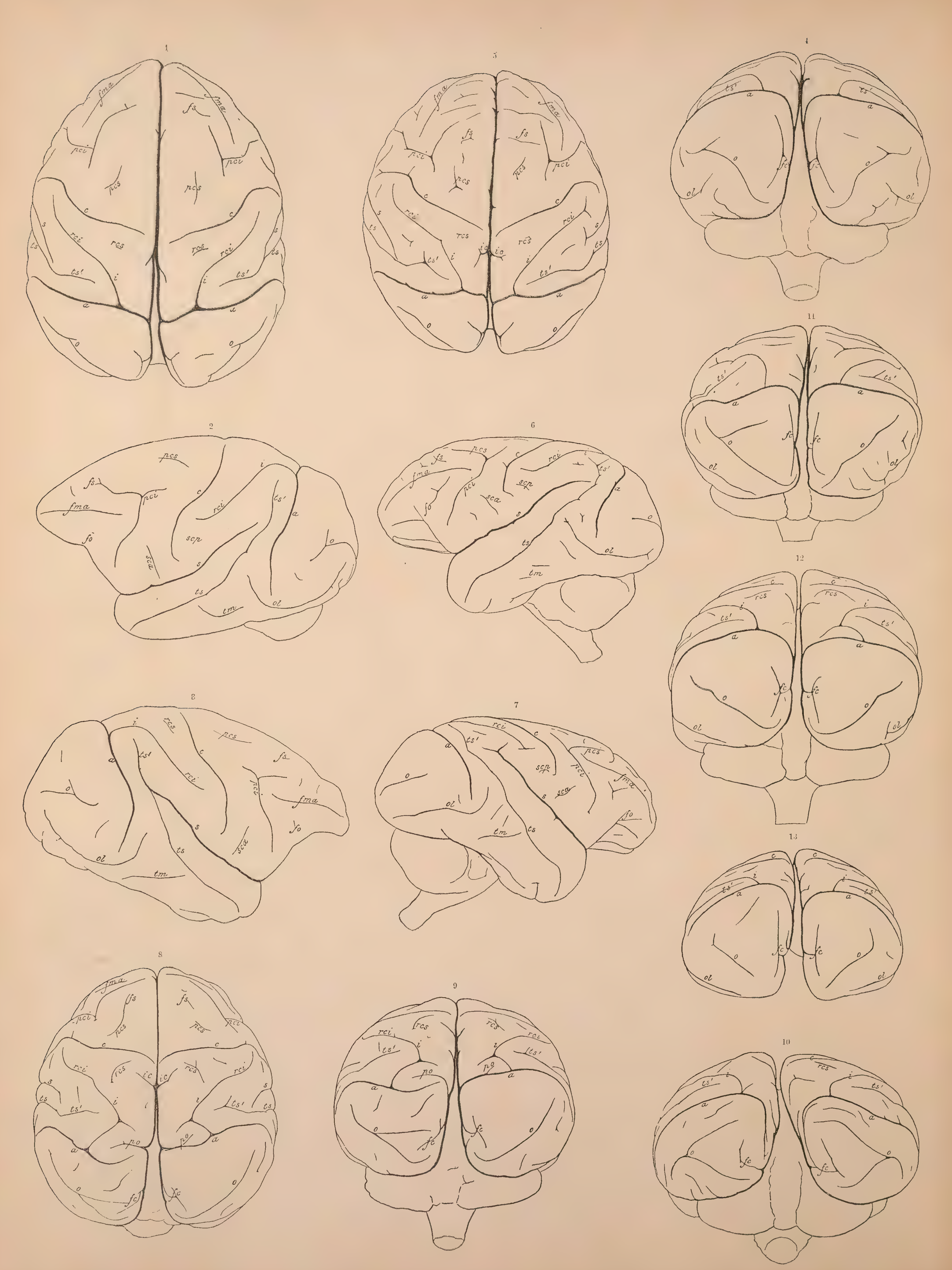


Fig. 1—4 Cynocephalus mormon. — Fig. 5—7 Cynocephalus babuin. — Fig. 8—10 Cynocephalus hamadryas. — Fig. 11 Cynocephalus sphinx. — Fig. 12 Cynocephalus porcarius. — Fig. 13 Cynocephalus niger.

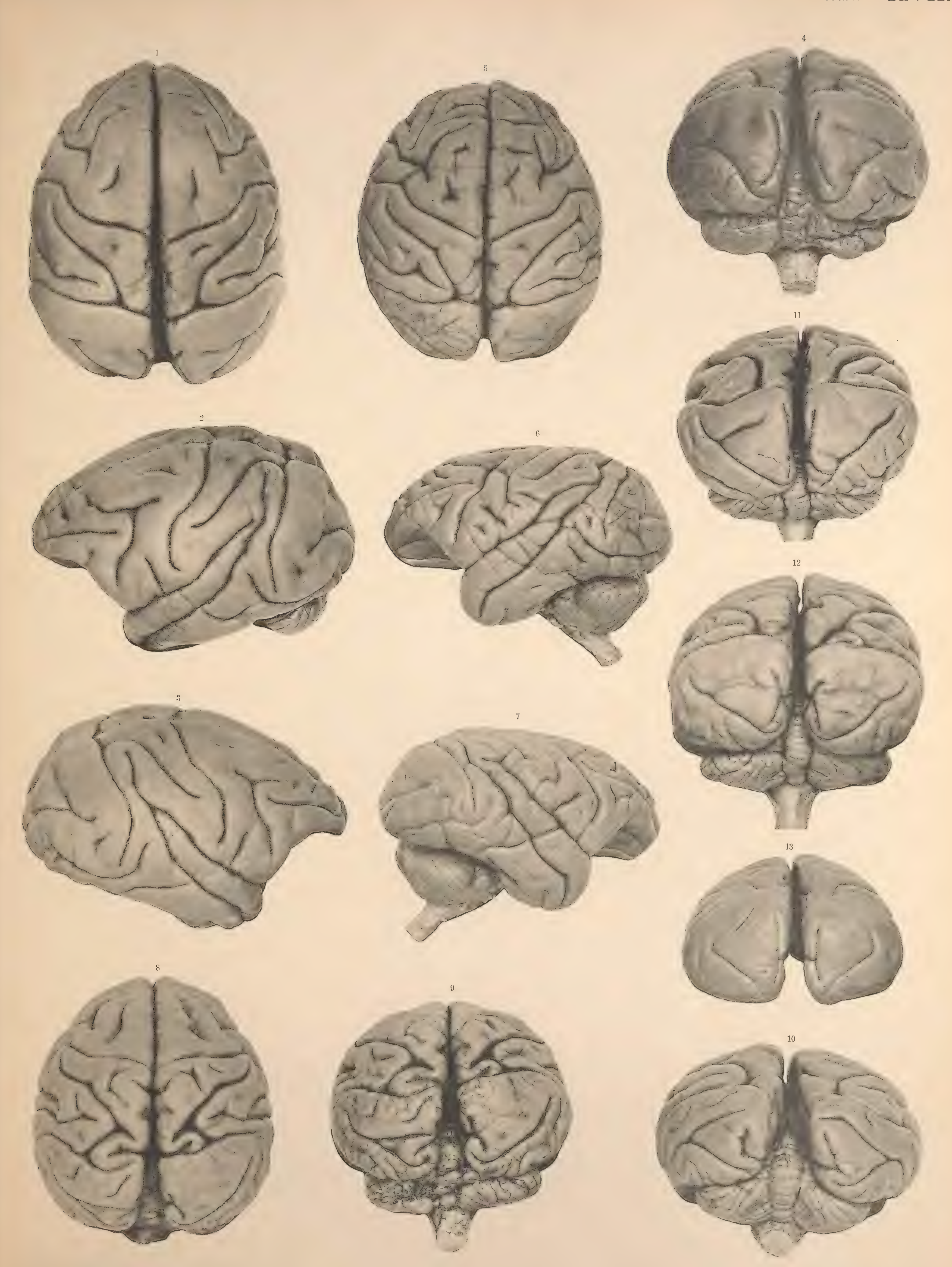


Fig. 1—4 Cynocephalus mormon. — Fig. 5—7 Cynocephalus babuin. — Fig. 8—10 Cynocephalus hamadryas. — Fig. 11 Cynocephalus sphinx. — Fig. 12 Cynocephalus porcarius. — Fig. 13 Cynocephalus niger.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XVIII.

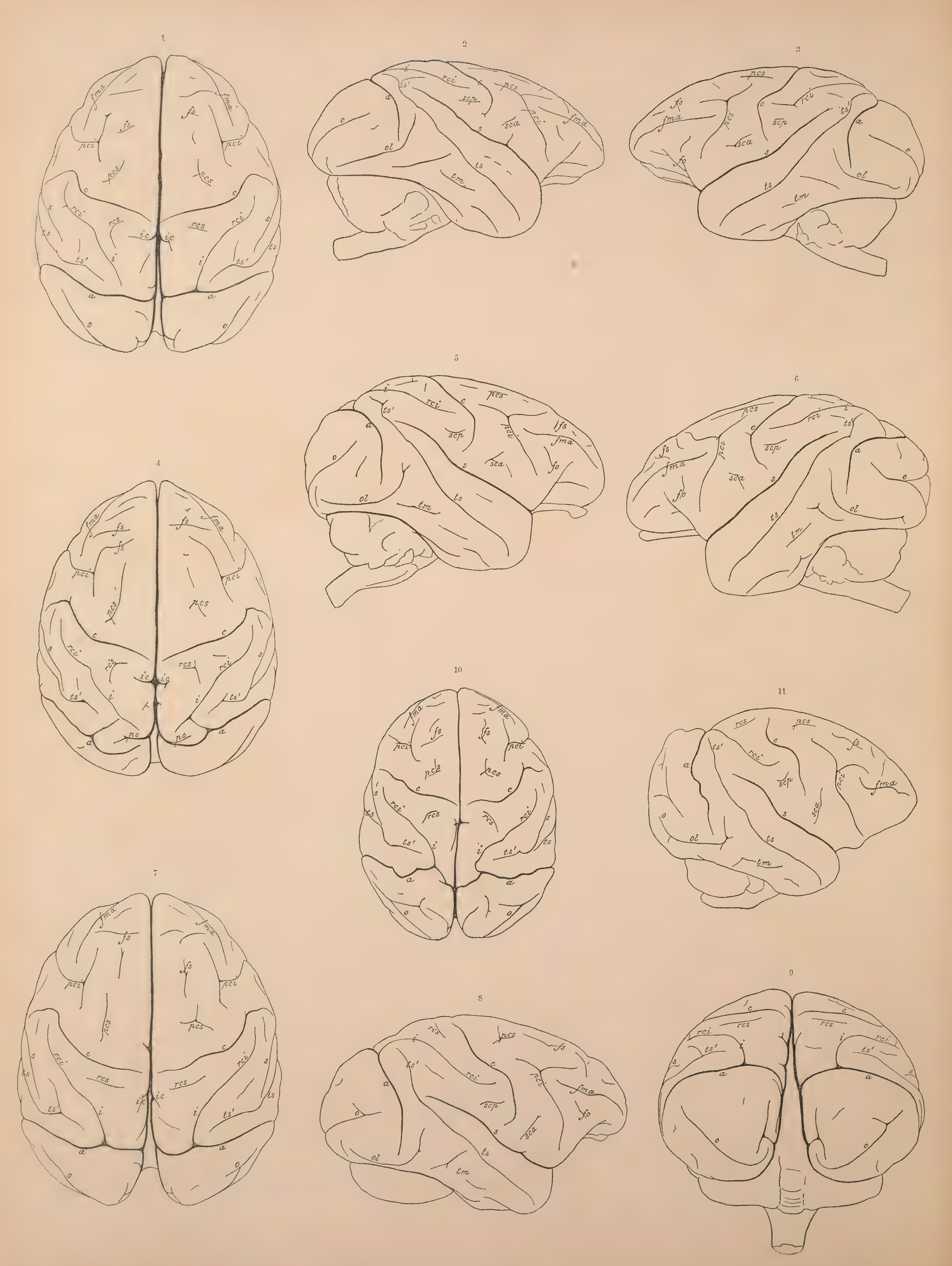


Fig. 1—3, Fig. 4—6, Fig. 7—9 Cynocephalus hamadryas. — Fig. 10—11 Cynocephalus sphinx.

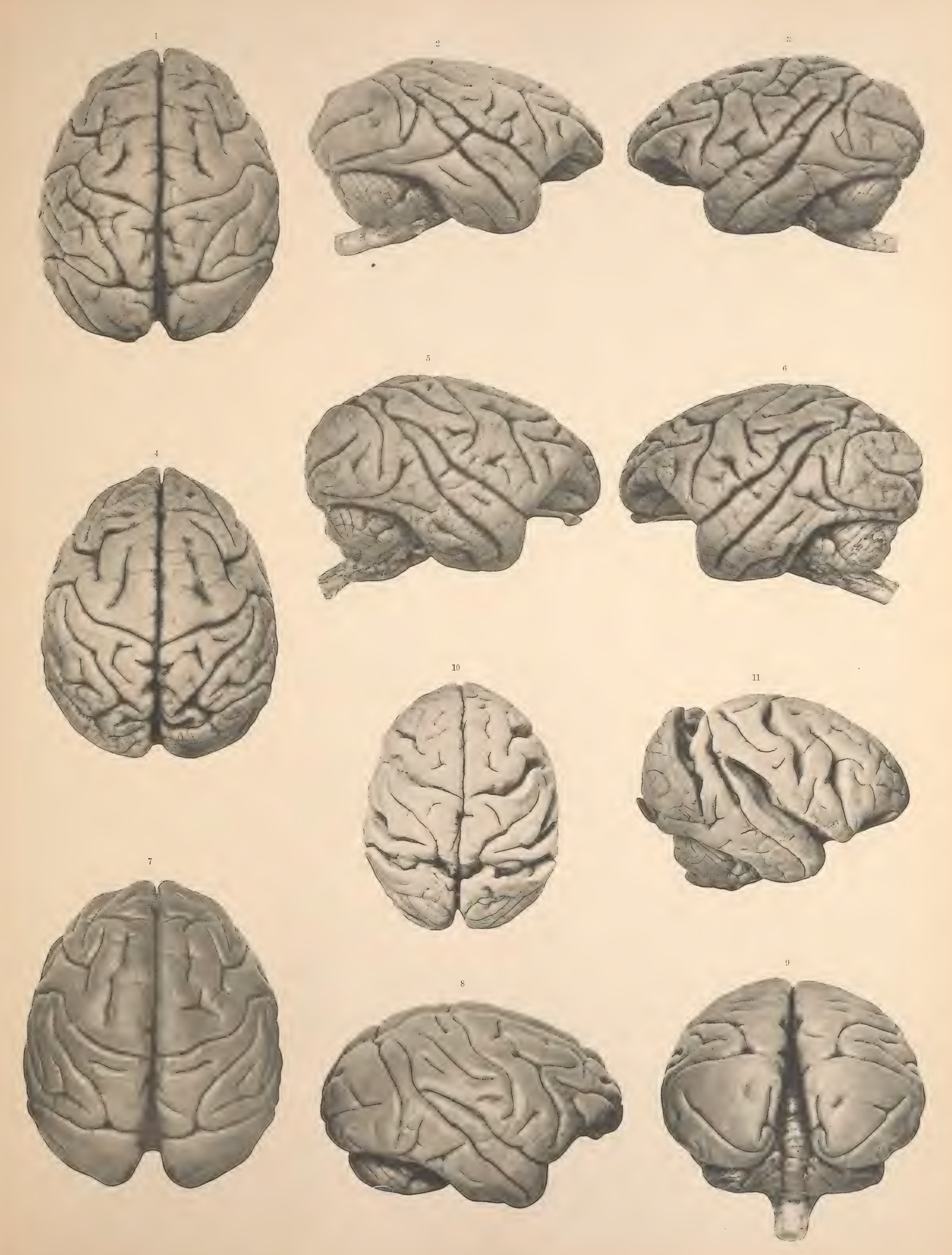


Fig. 1—3, Fig. 4—6, Fig. 7—9 Cynocephalus hamadryas. — Fig. 10—11 Cynocephalus sphinx.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XIX.

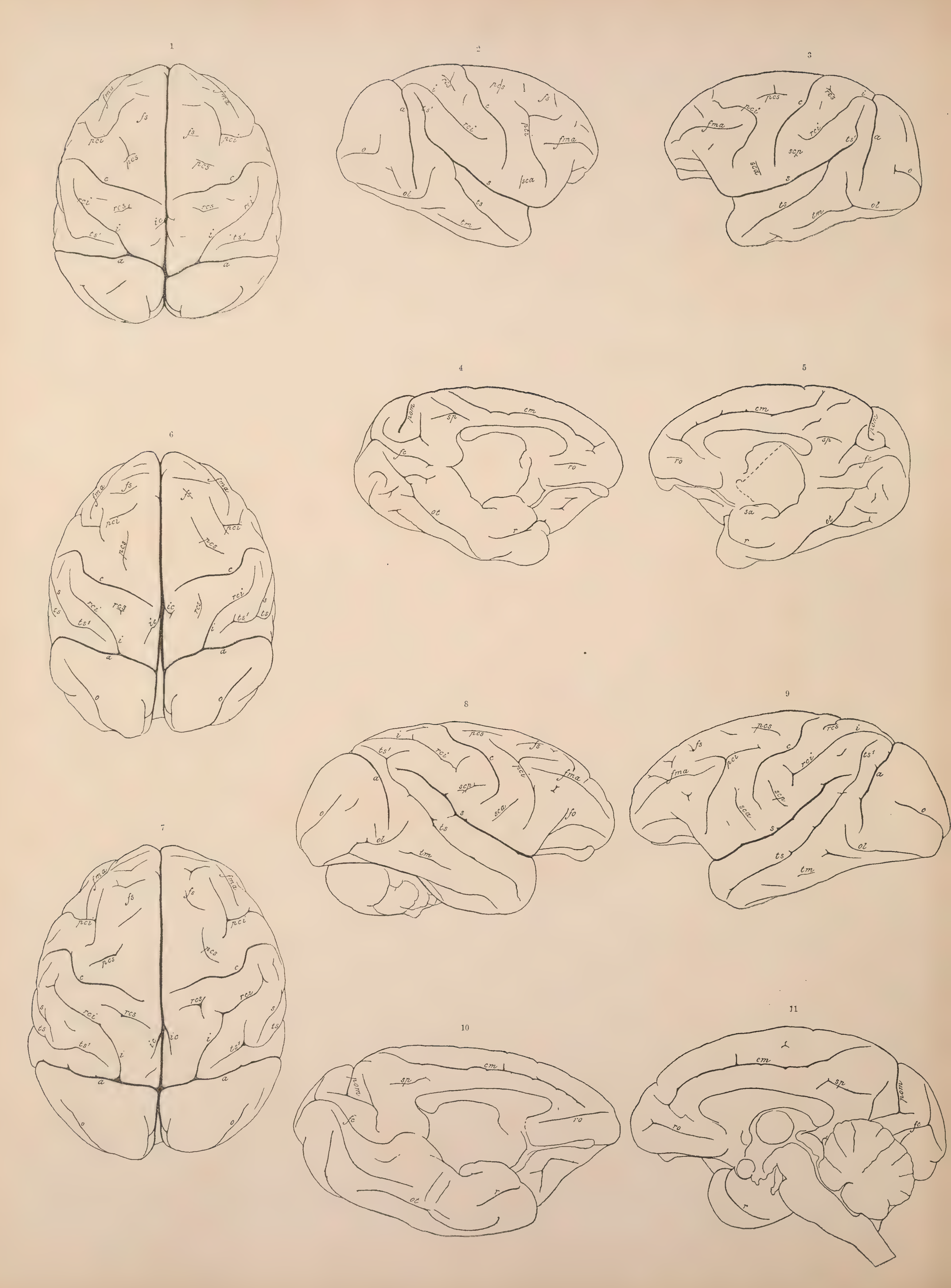


Fig. 1—5 Cynocephalus niger. — Fig. 6 Cynocephalus mormon. — Fig. 7—11 Cynocephalus babuin.

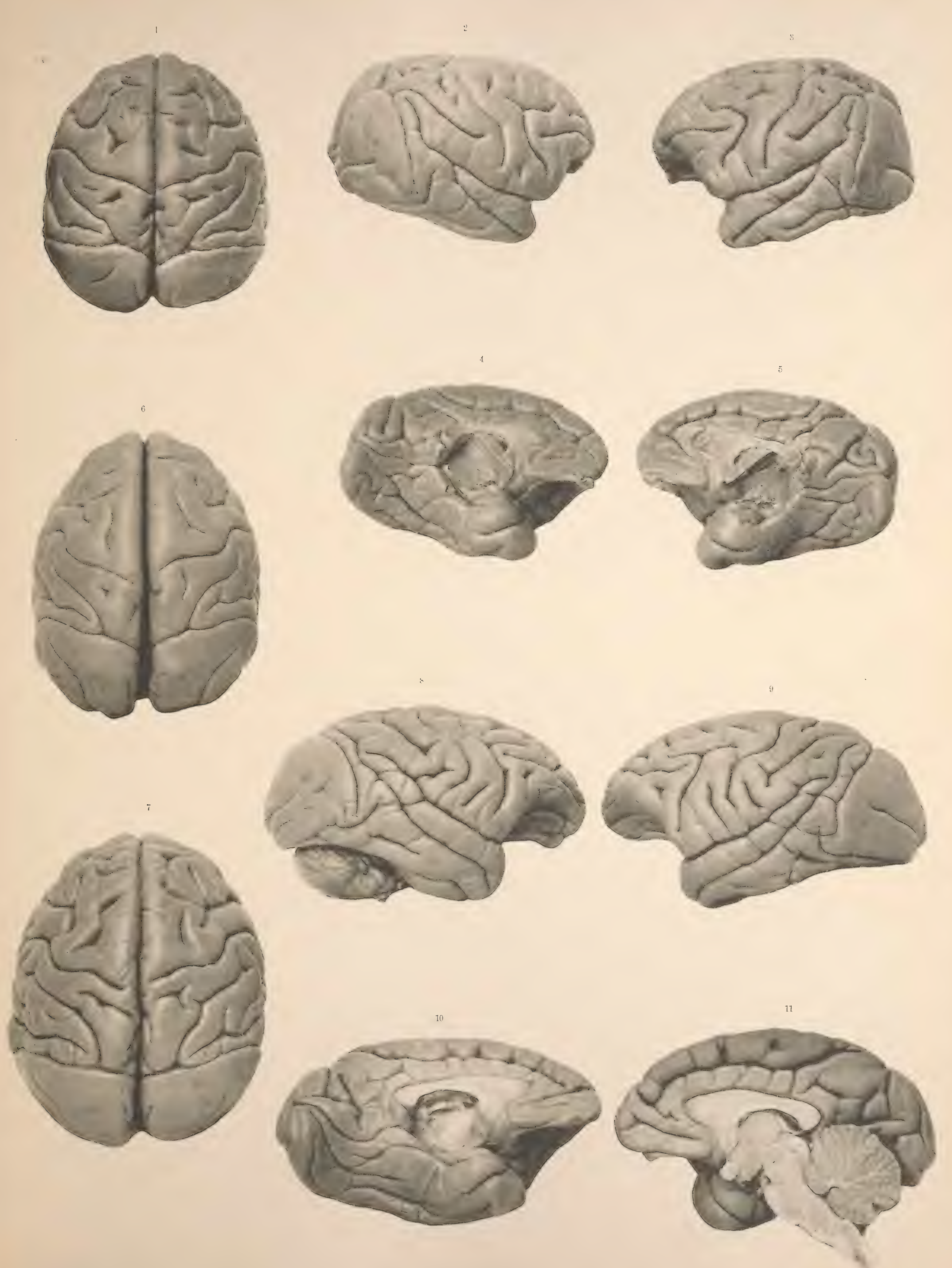


Fig. 1—5 Cynocephalus niger. — Fig. 6 Cynocephalus mormon. — Fig. 7—11 Cynocephalus babuin.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XX.

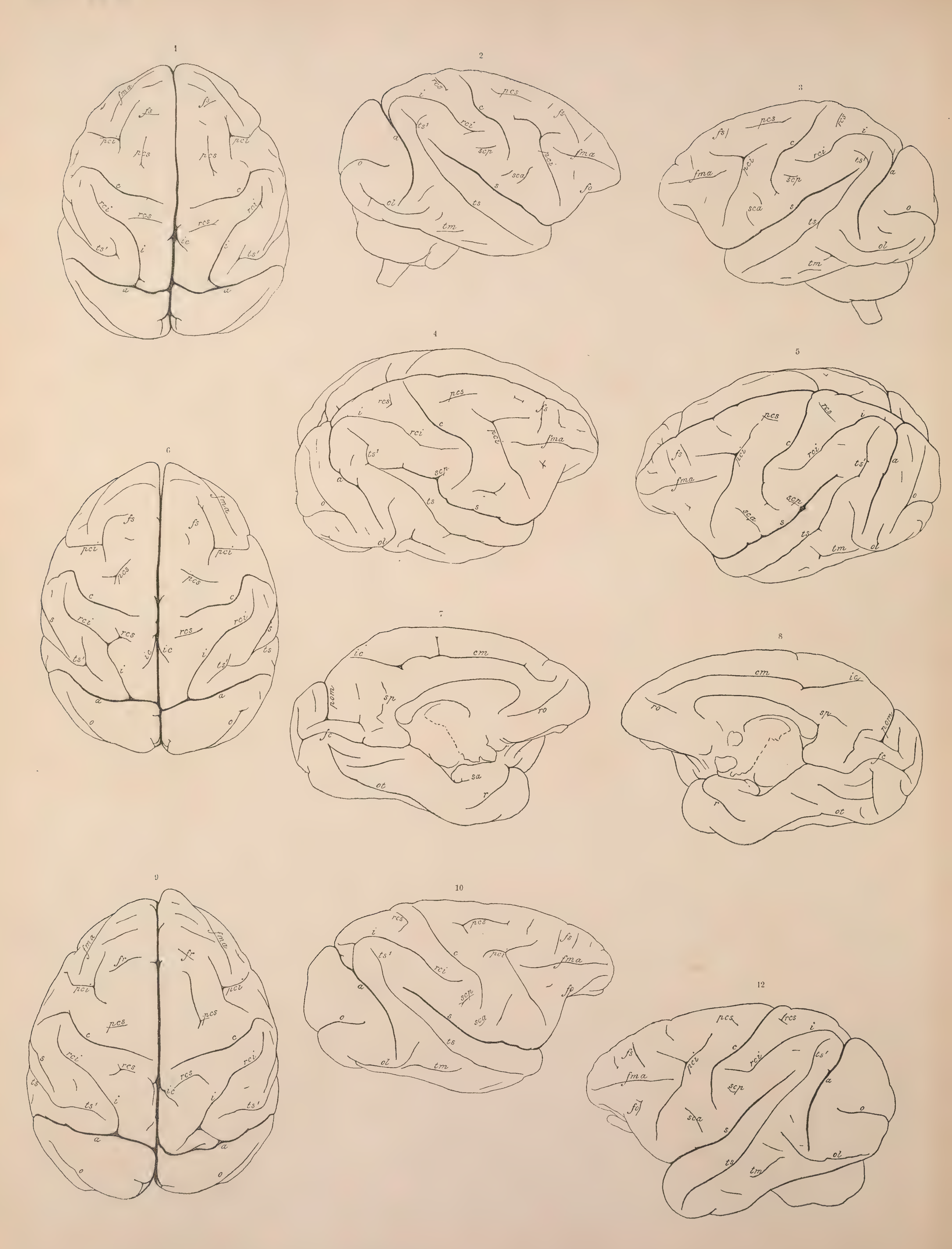


Fig. 1—3 Cynocephalus anubis. — Fig. 4—5, Fig. 6—8 Cynocephalus hamadryas. — Fig. 9—11 Cynocephalus porcarius.

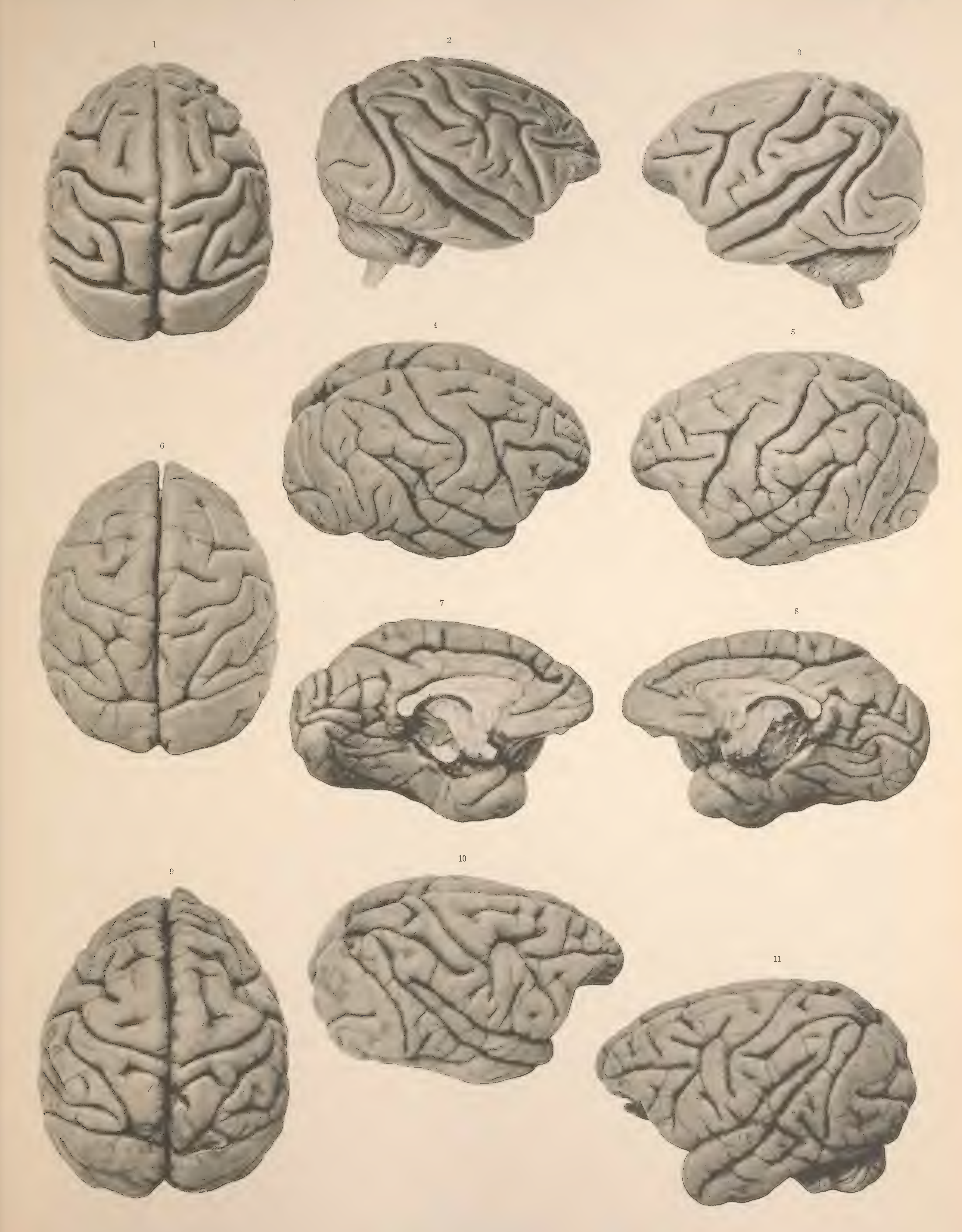


Fig. 1—3 Cynocephalus anubis. — Fig. 4—5, Fig. 6—8 Cynocephalus hamadryas. — Fig. 9—11 Cynocephalus porcarius.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXI.

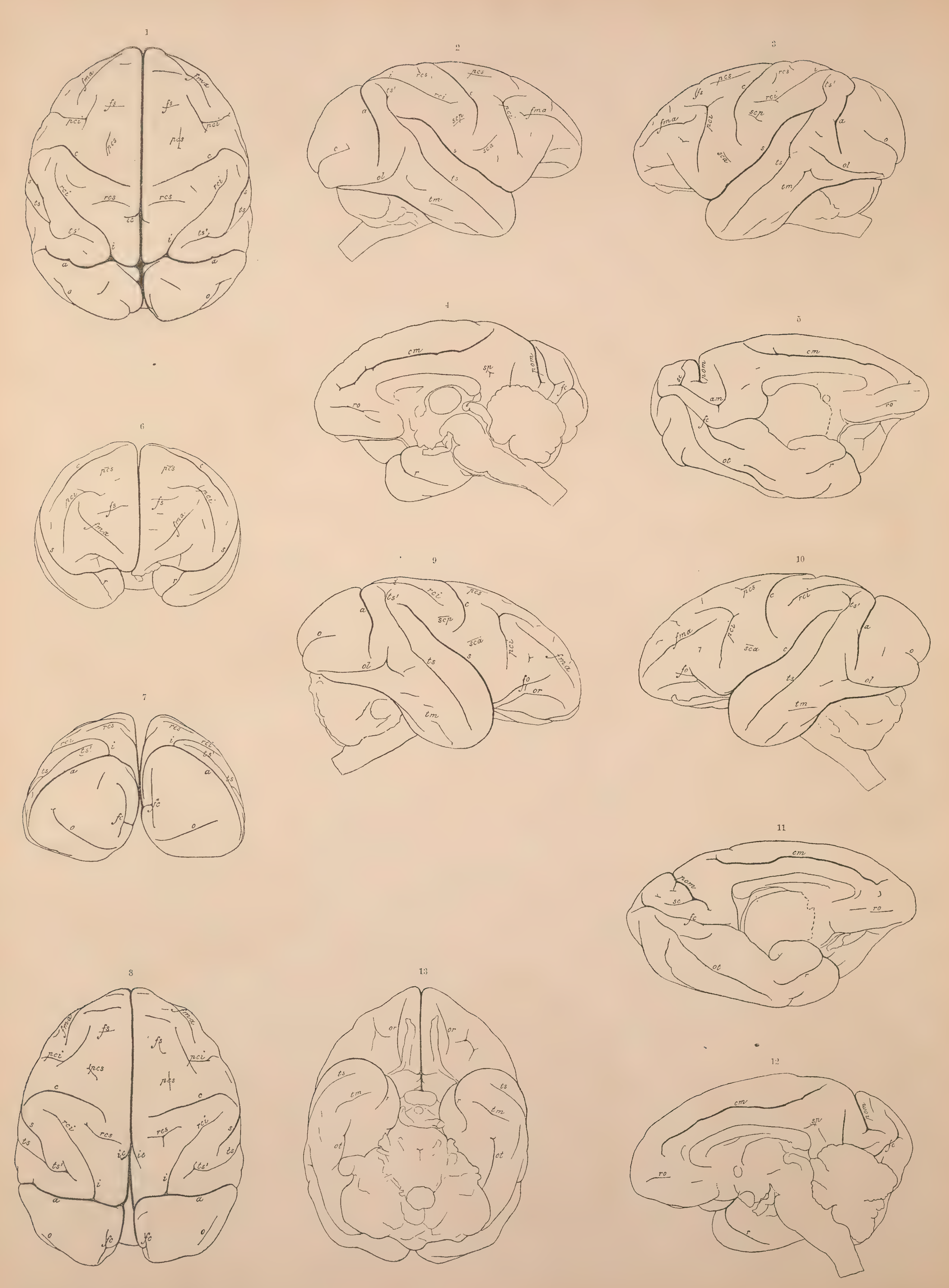


Fig. 1—7 Vendulus silenus. — Fig. 8—12 Pithecus inuus.

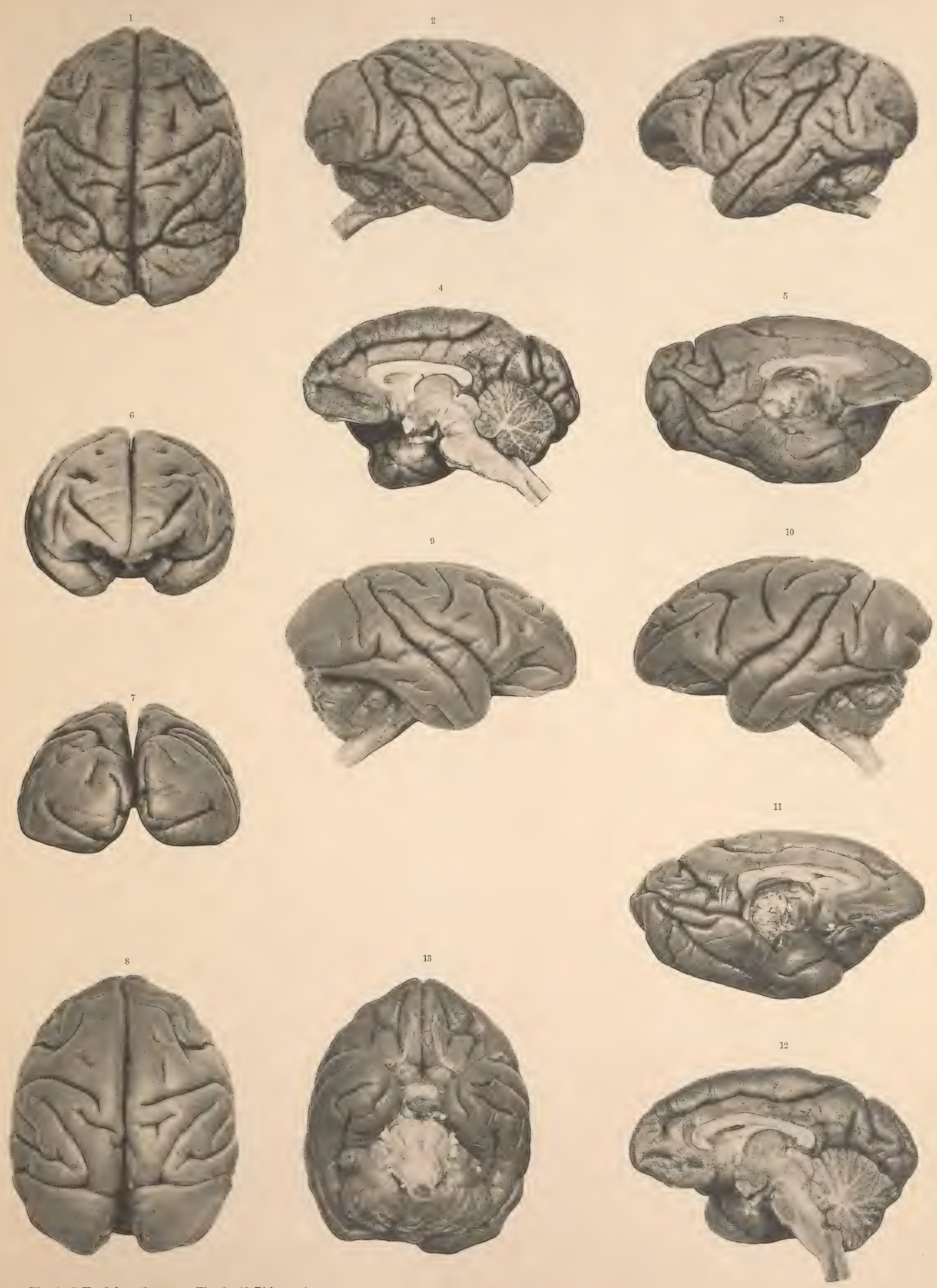


Fig. 1—7 Vendulus silenus. — Fig. 8—12 Pithecus inuus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXII.

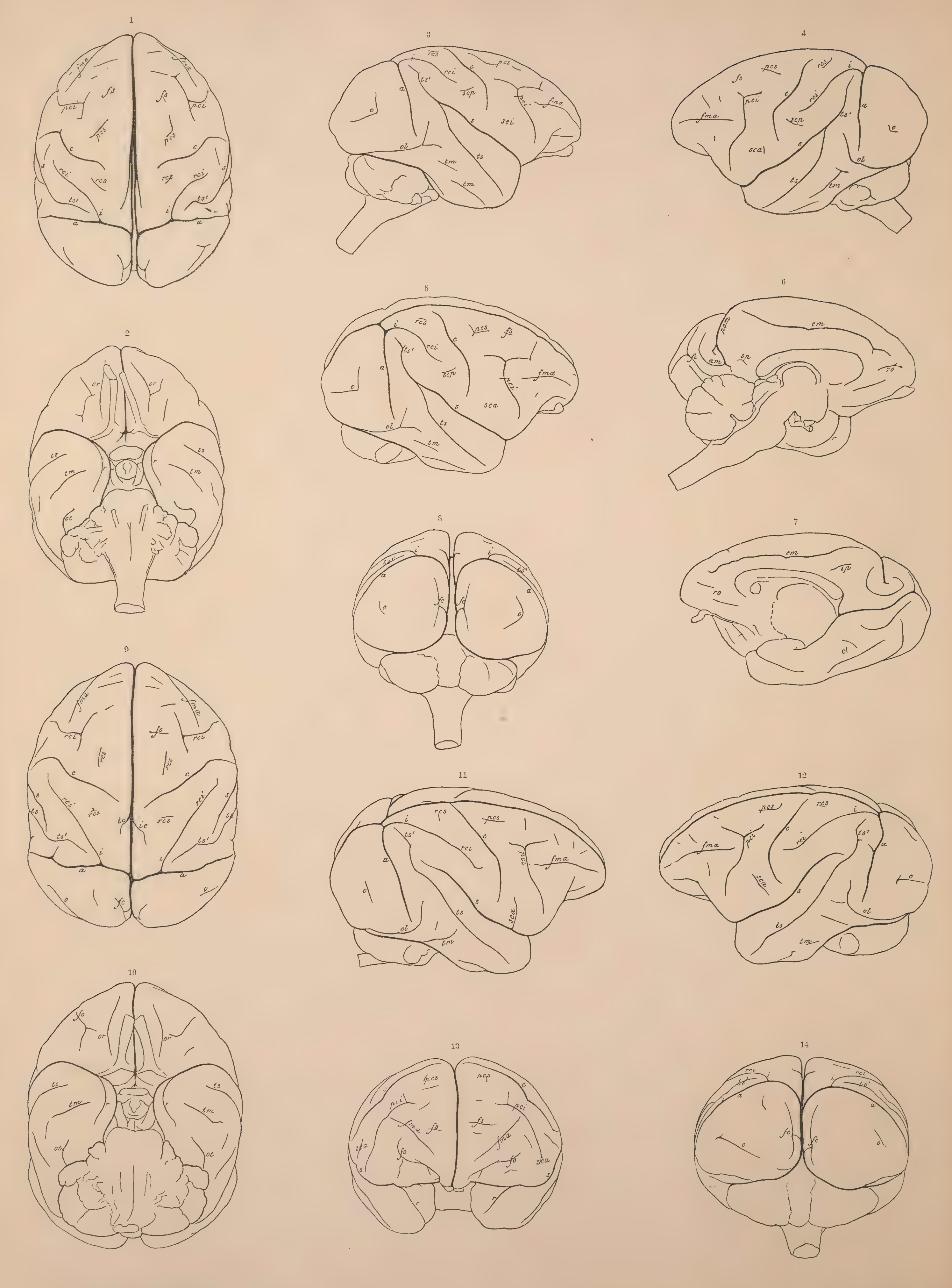


Fig. 1—8, Fig. 9—14 Macacus cynomolgus.

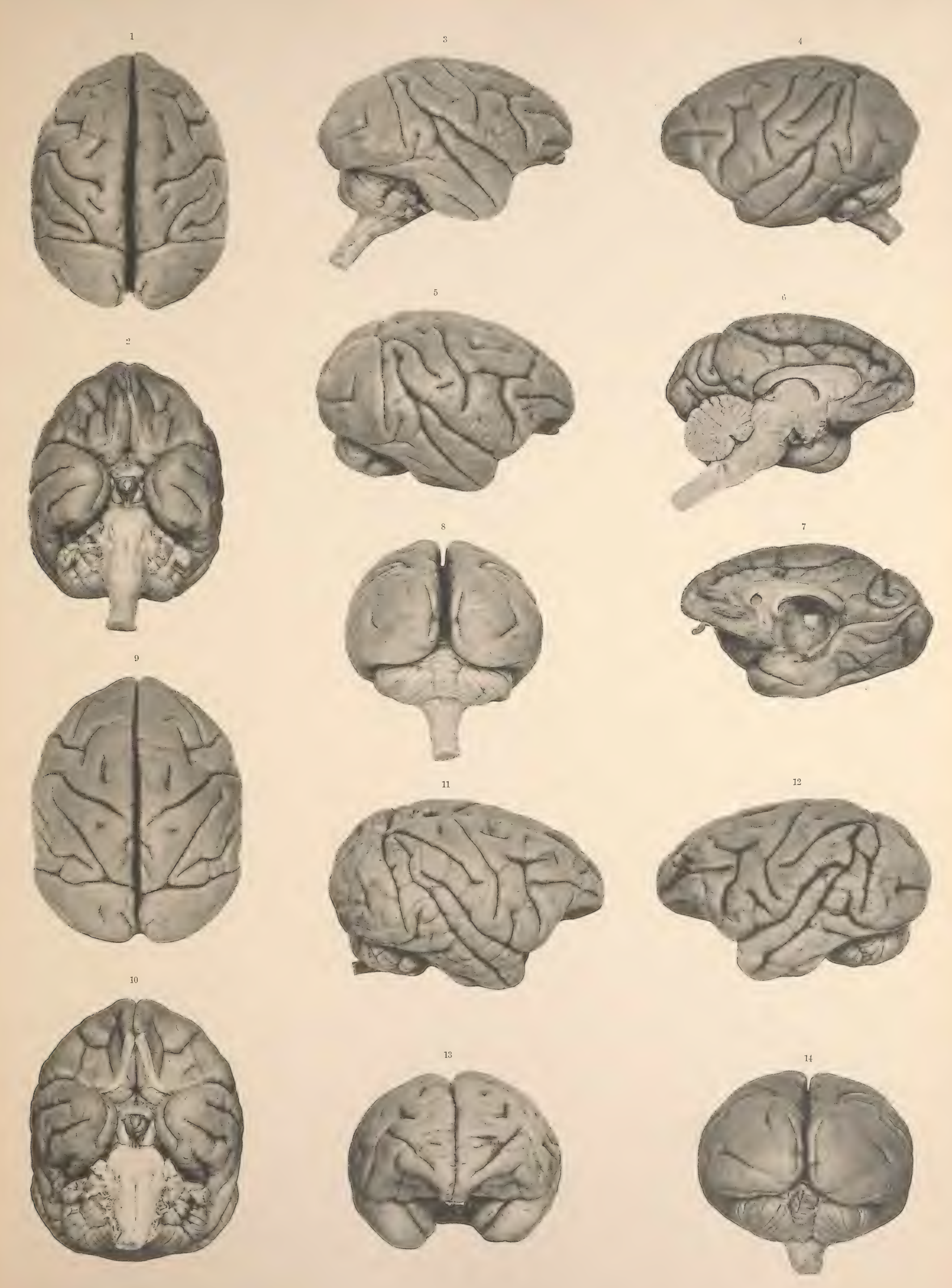


Fig. 1—8, Fig. 9—14 Macacus cynomolgus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Taf. XXIII.

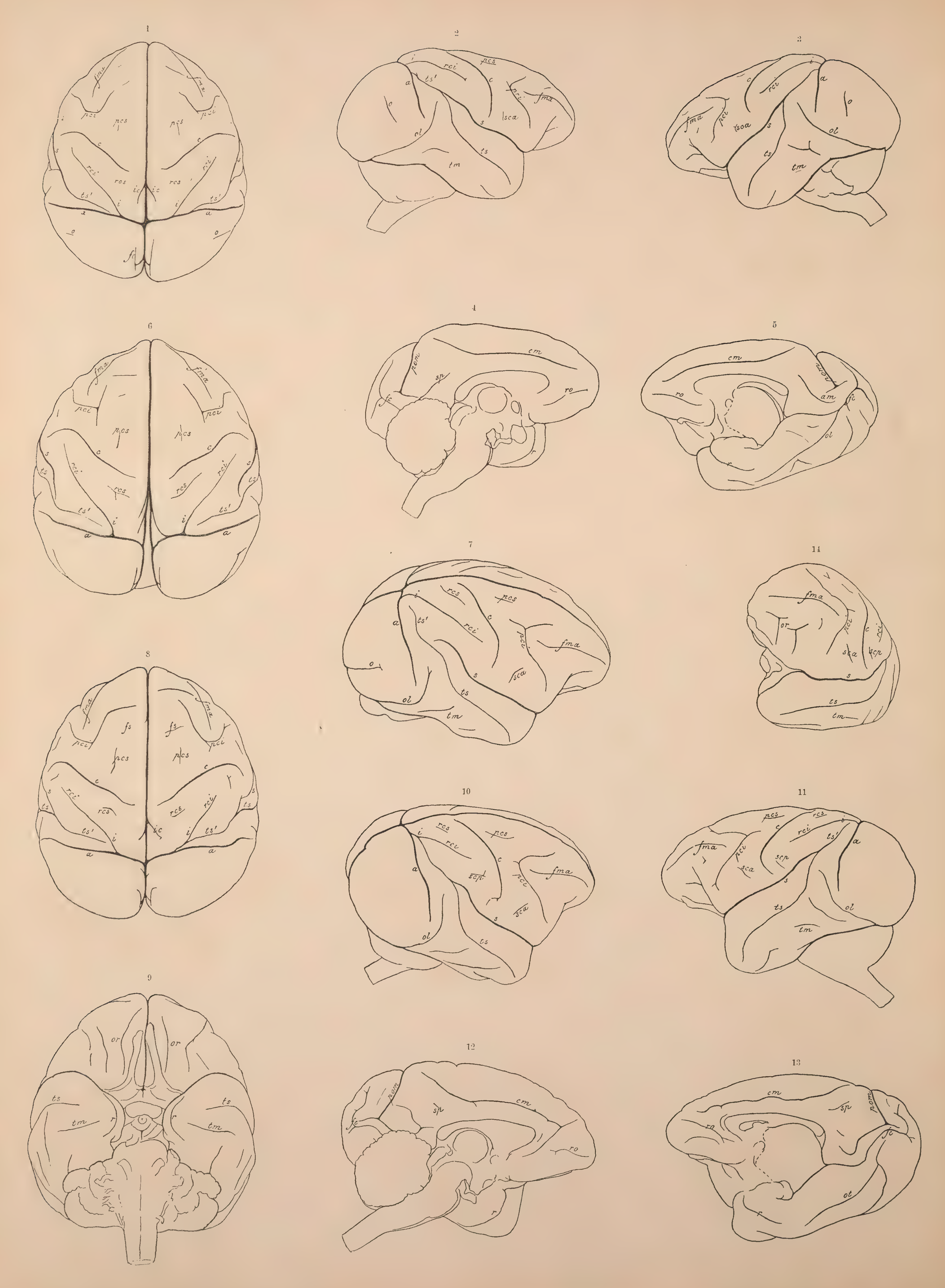


Fig. 1—5, Fig. 6—7, Fig. 8—14 Macacus nemestrinus.



Fig. 1—5, Fig. 6—7, Fig. 8—14 Macacus nemestrinus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.



TAF. XXIV.

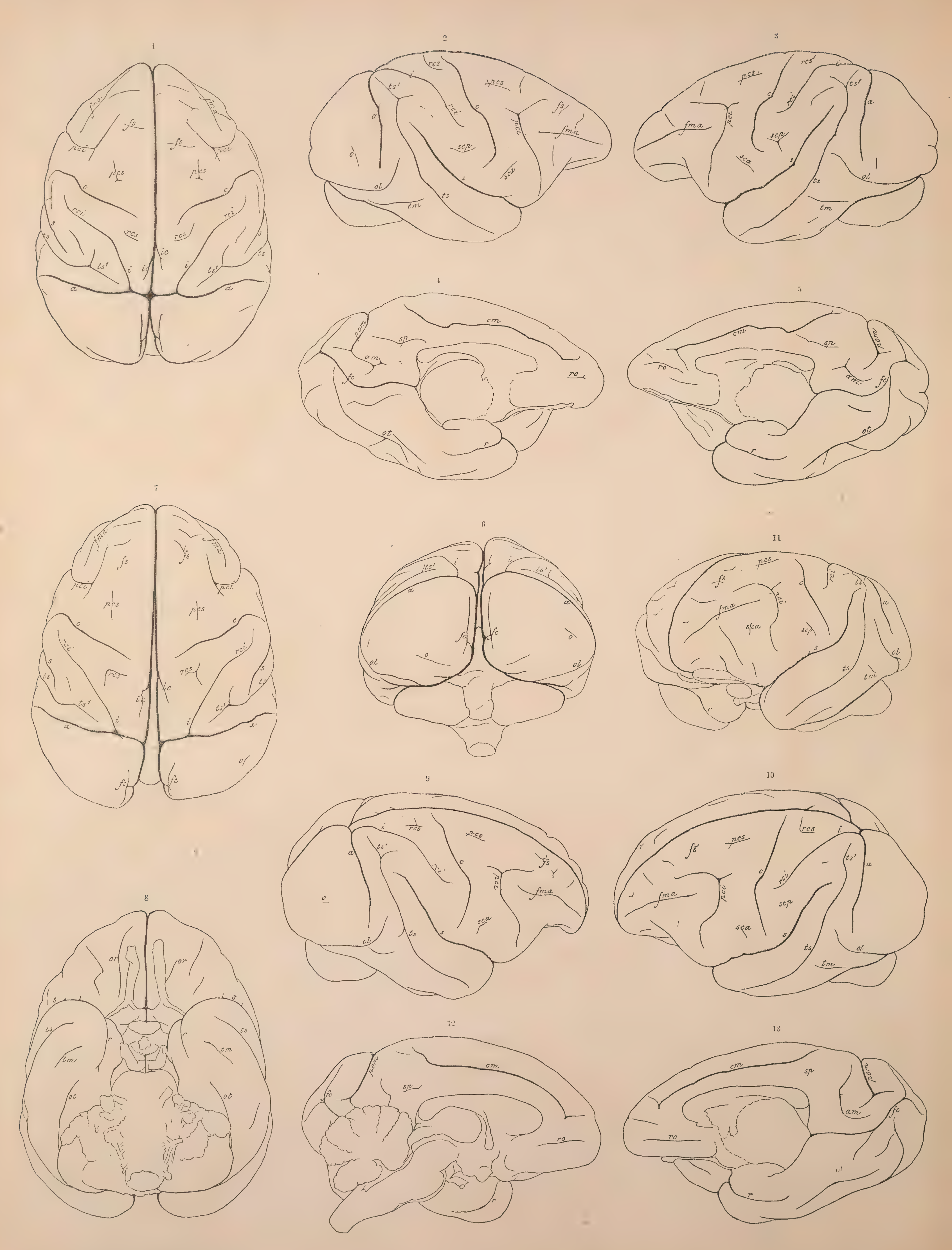


Fig. 1—6. Fig. 7—13 Macacus speciosus.

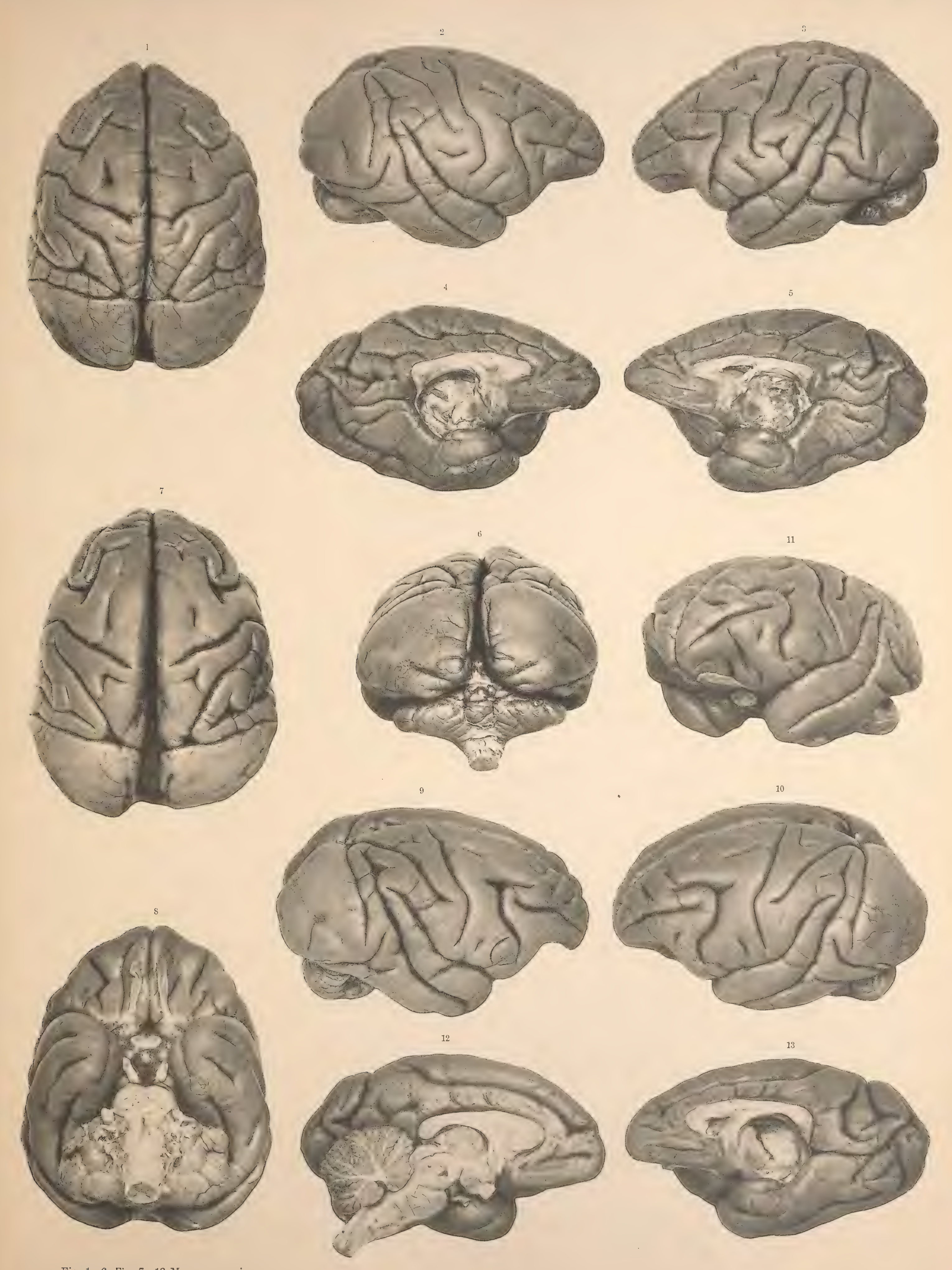


Fig. 1—6, Fig. 7—13 Macacus speciosus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXV.

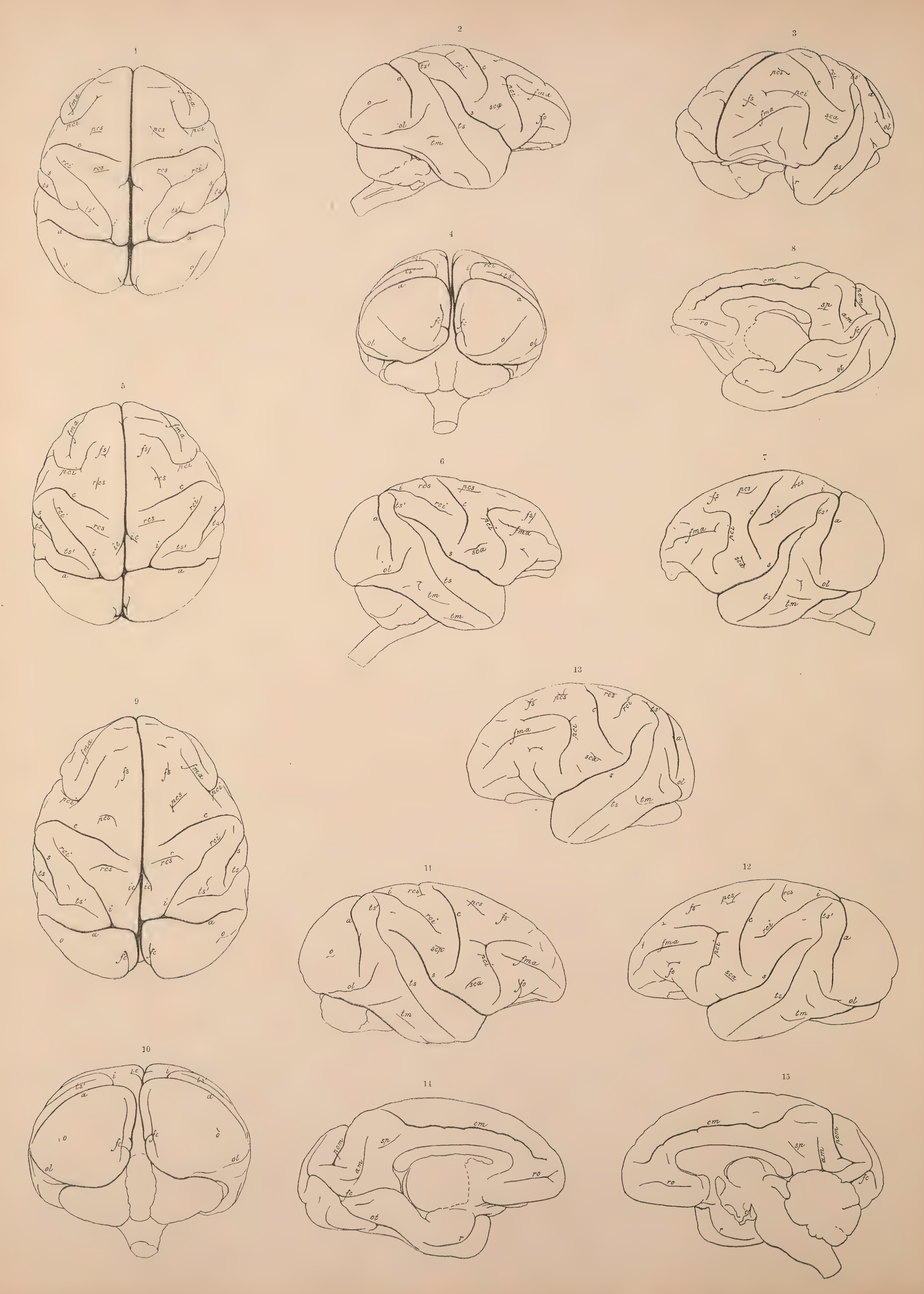


Fig. 1—4, Fig. 5—8, Fig. 9—15 Macacus erythræus.



Fig. 1—4, Fig. 5—8, Fig. 9—15 Macacus erythræus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





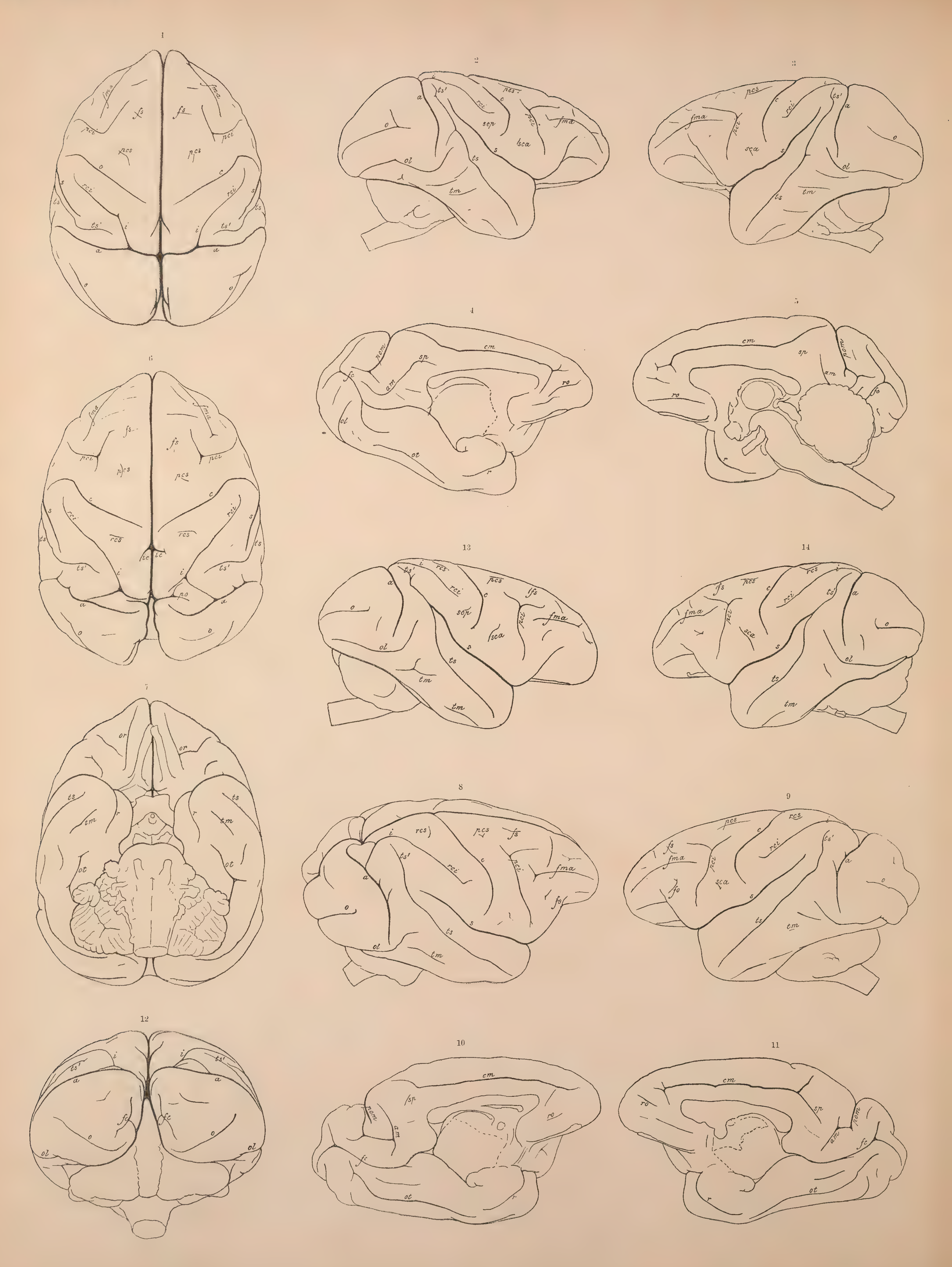


Fig. 1—5, Fig. 6—12, Fig. 13—14 Macacus maurus.

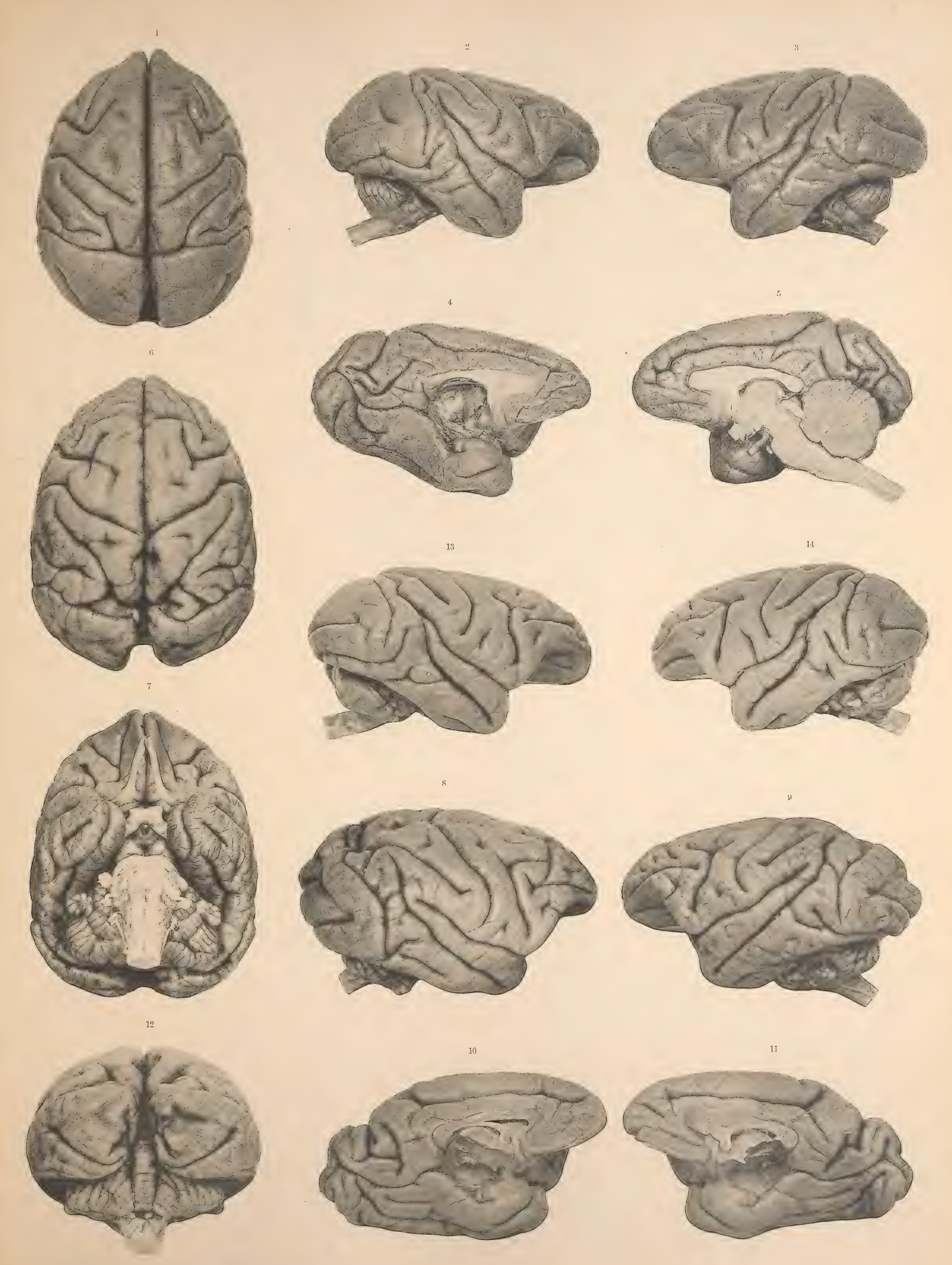


Fig. 1—5, Fig 6—12, Fig. 13—14 Macacus maurus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





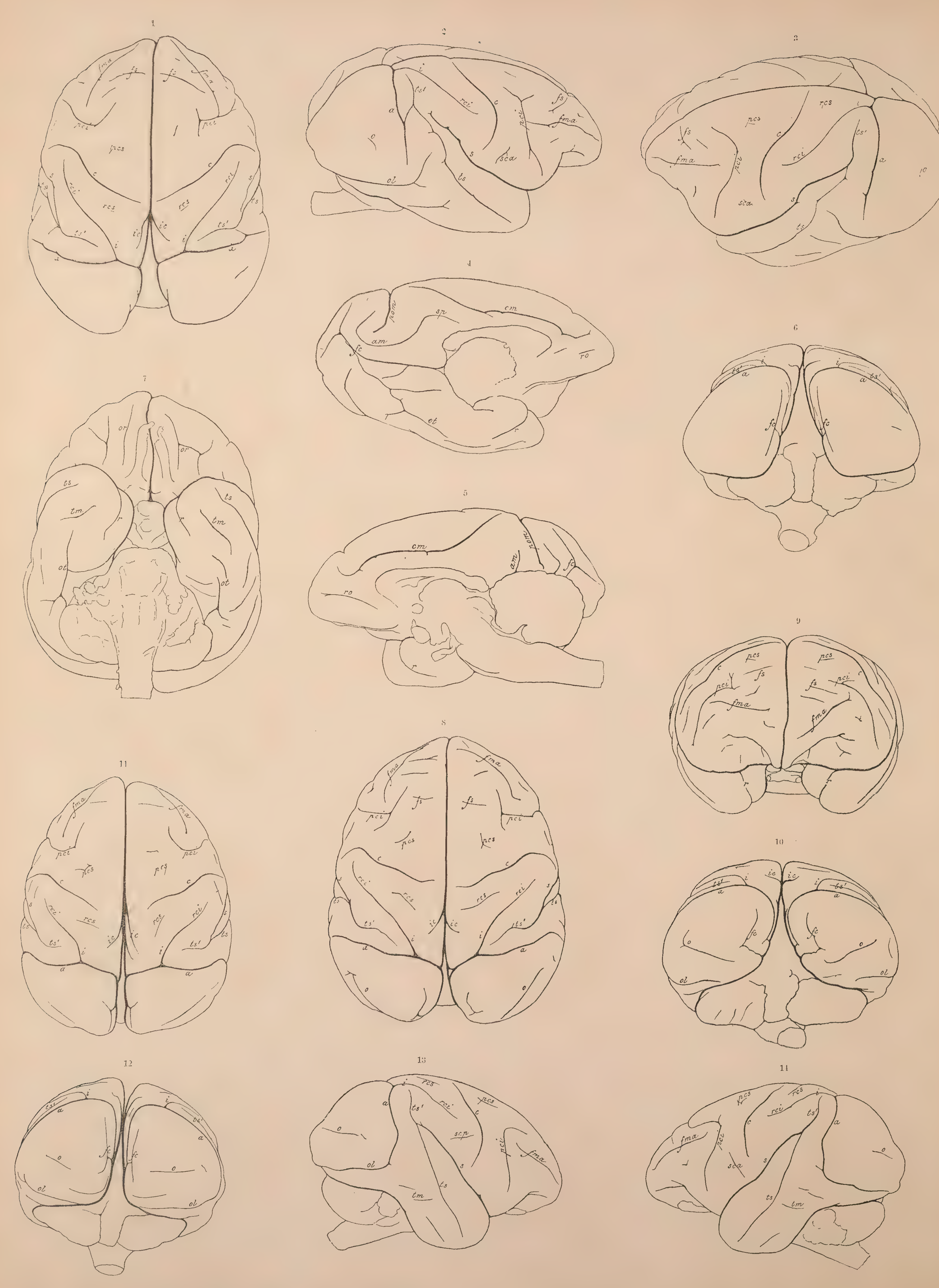


Fig. 1—7, Fig. 8—10 Macacus maurus. — Fig. 11—14 Macacus cynomolgus.



Fig. 1—7, Fig. 8—10 Macacus maurus. — Fig. 11—14 Macacus cynomolgus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXVIII.

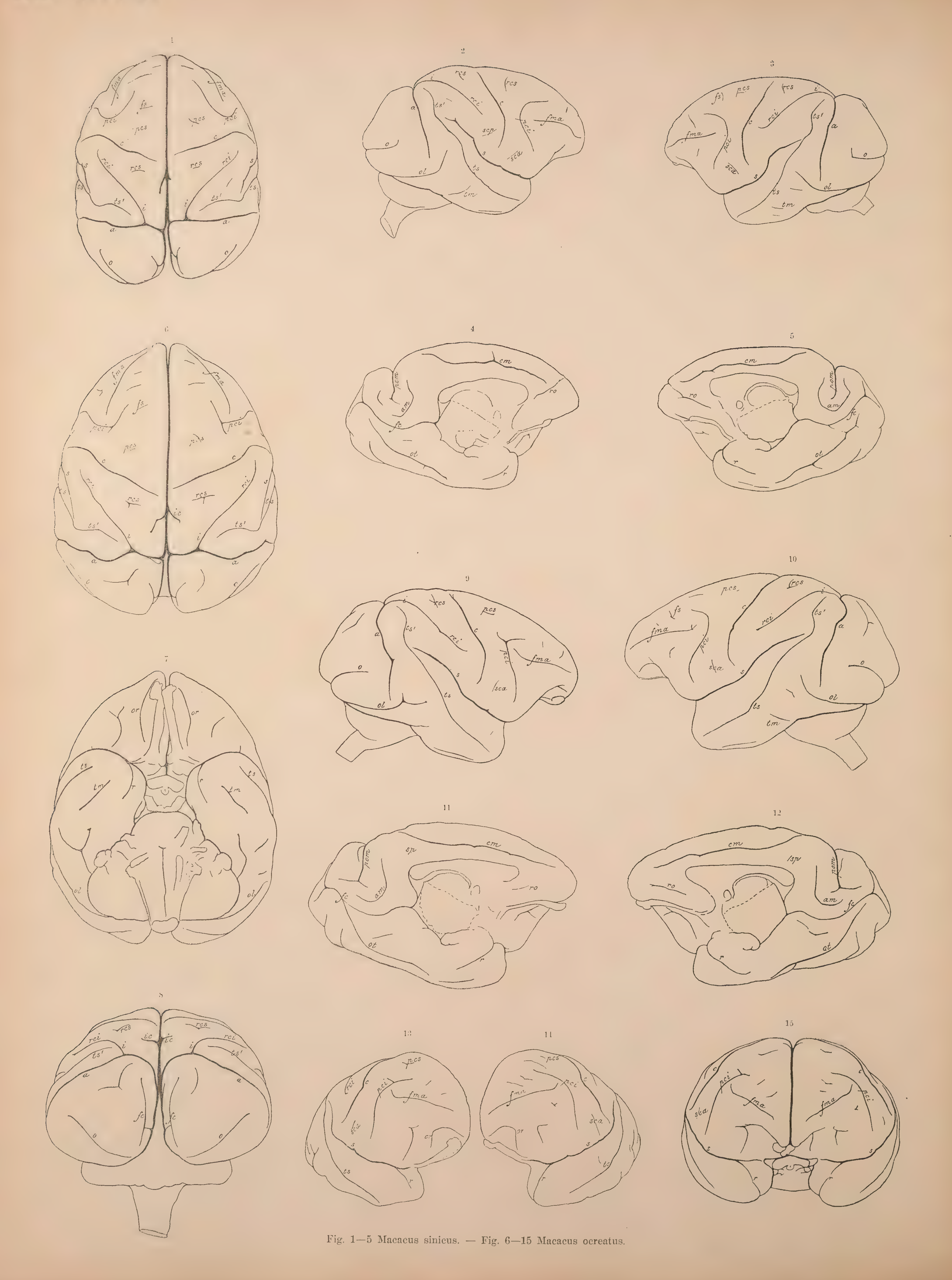


Fig. 1—5 Macacus sinicus. — Fig. 6—15 Macacus ocreatus.

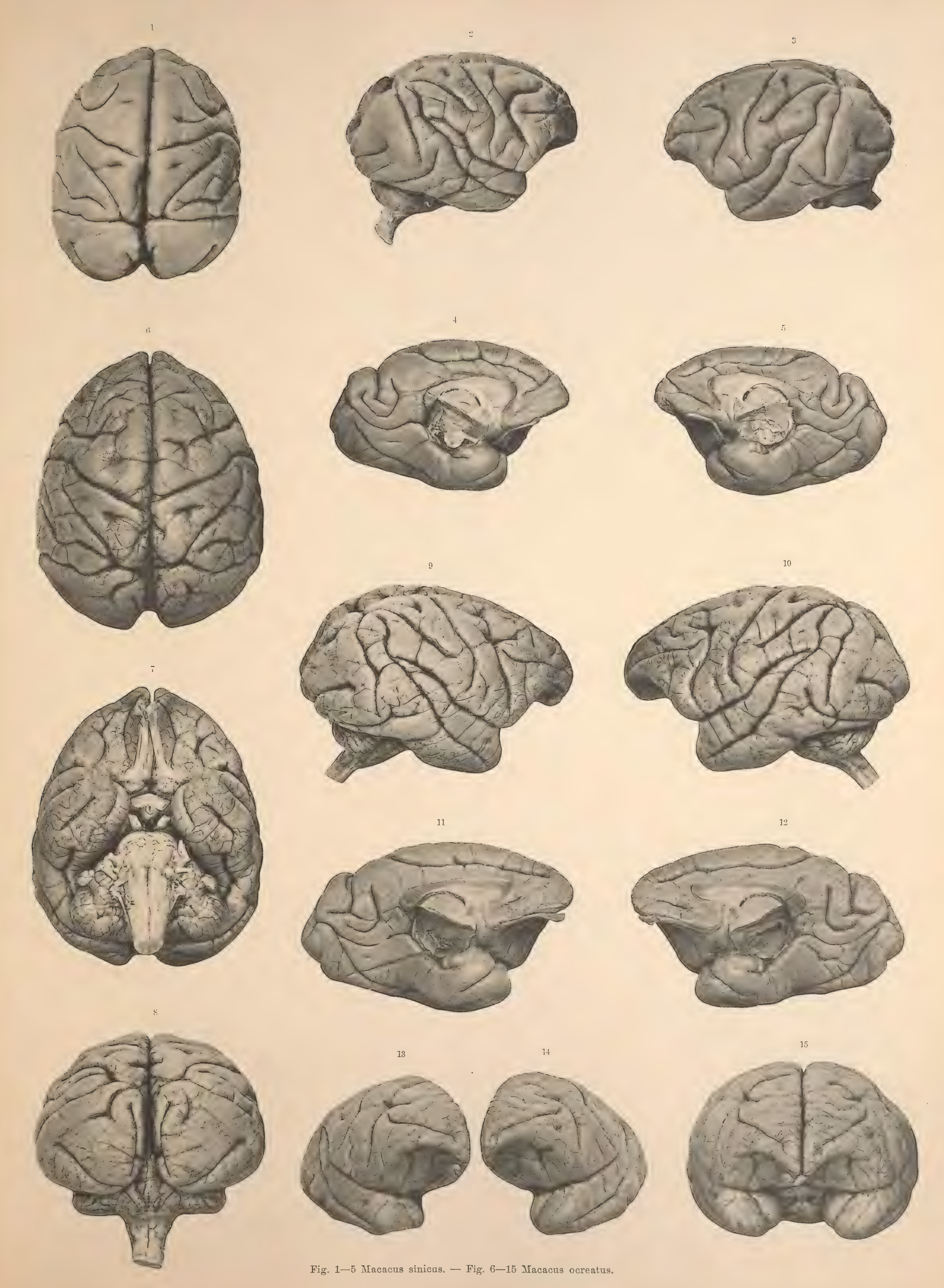


Fig. 1—5 Macacus sinicus. — Fig. 6—15 Macacus ocreatus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





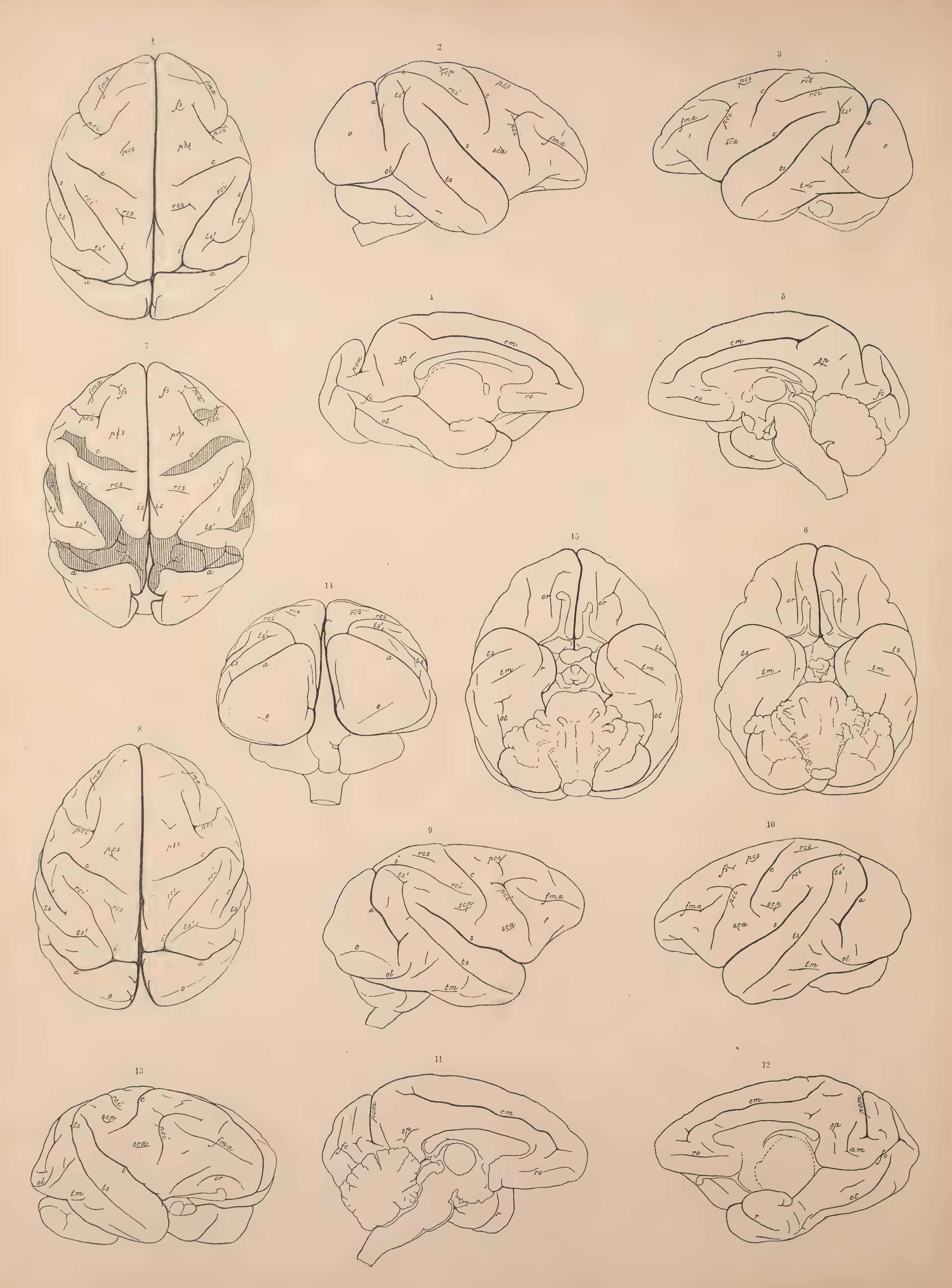


Fig. 1—6, Fig. 7 Macacus rhoesus. — Fig. 8—15 Pithecus inuus.

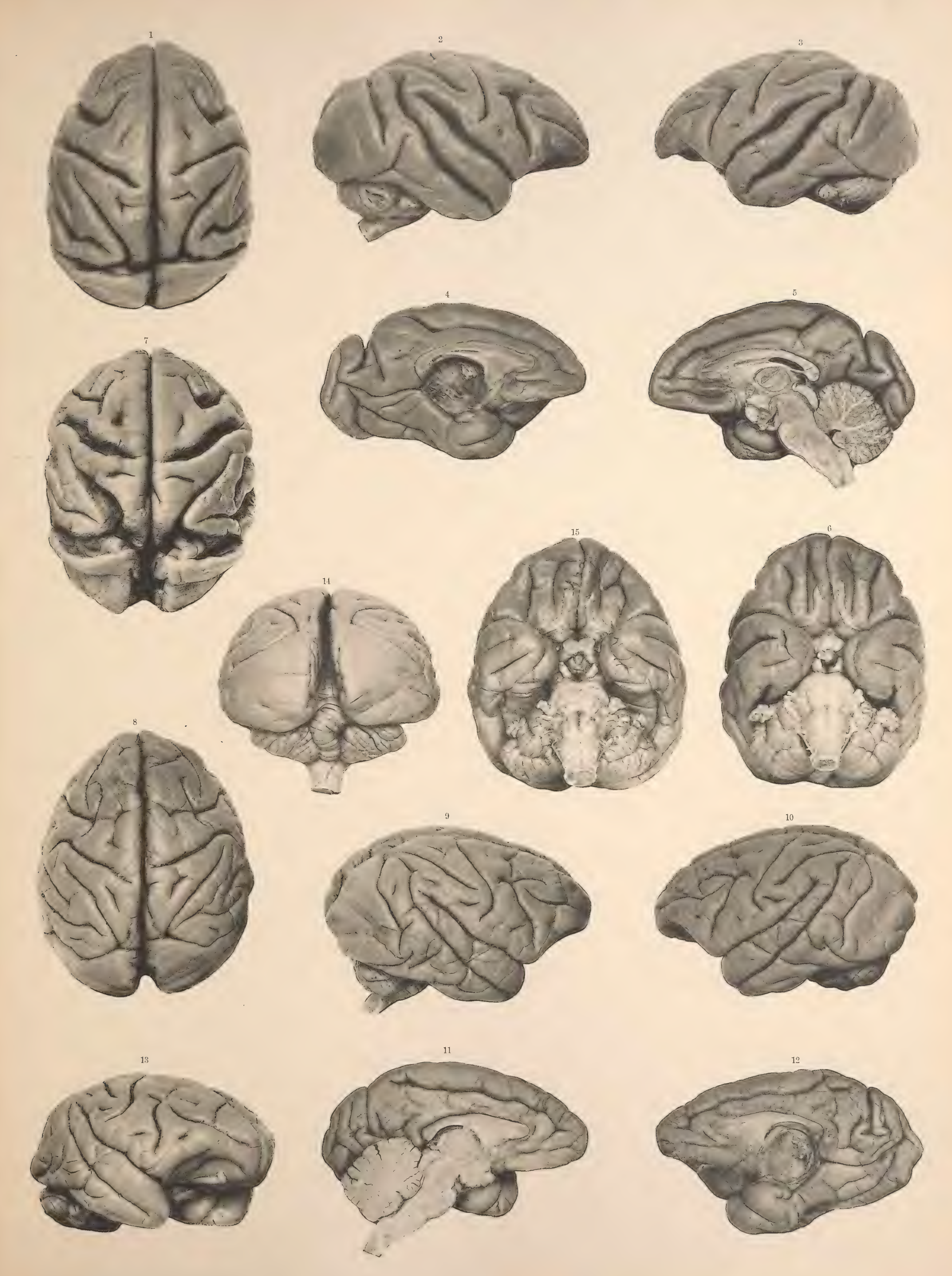


Fig. 1—6, Fig. 7 Macacus rhoesus. — Fig. 8—15 Pithecus inuus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXX.

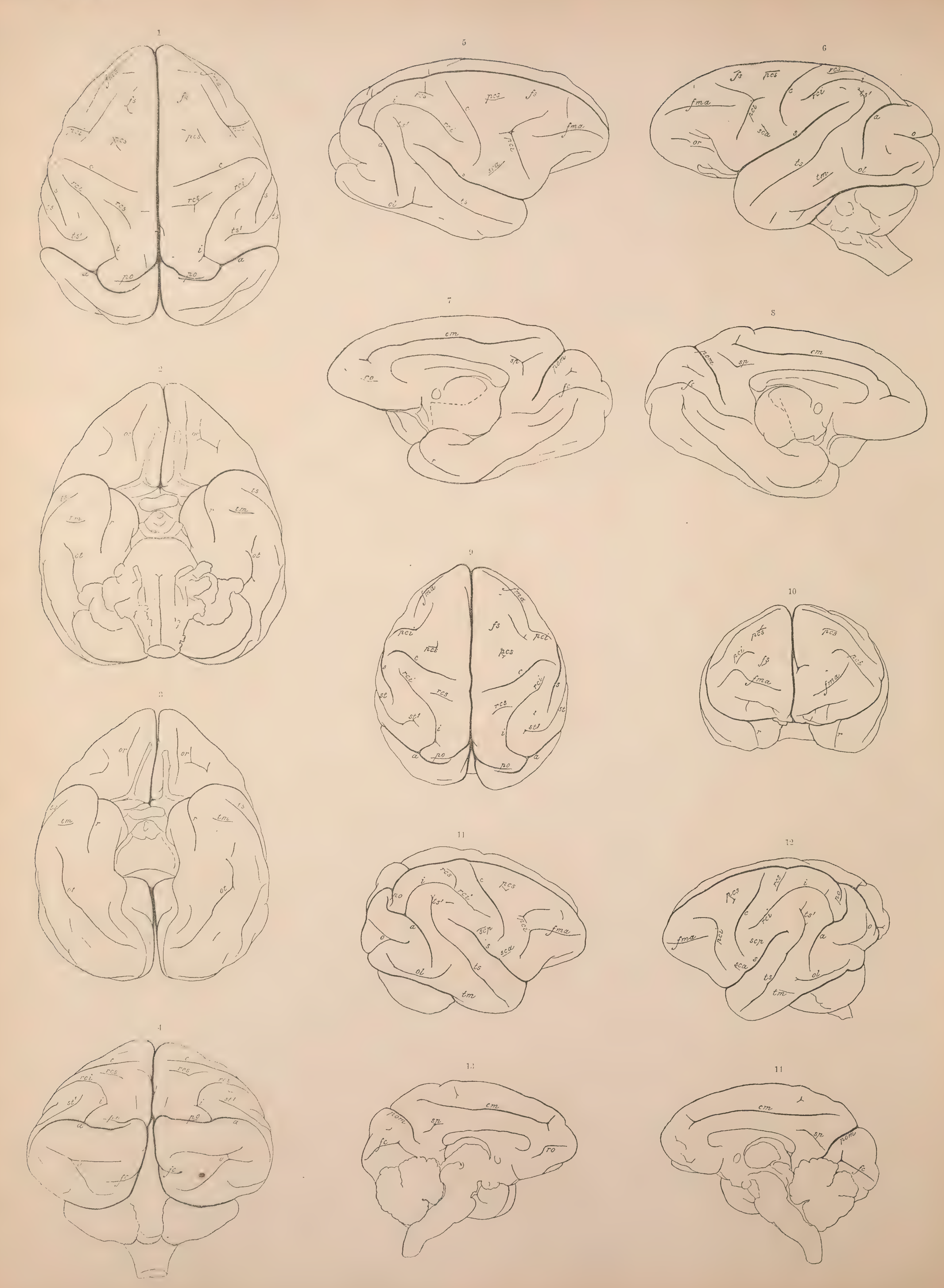


Fig. 1—8 Semnopithecus entellus. — Fig. 9—14 Semnopithecus leucoprymnus.

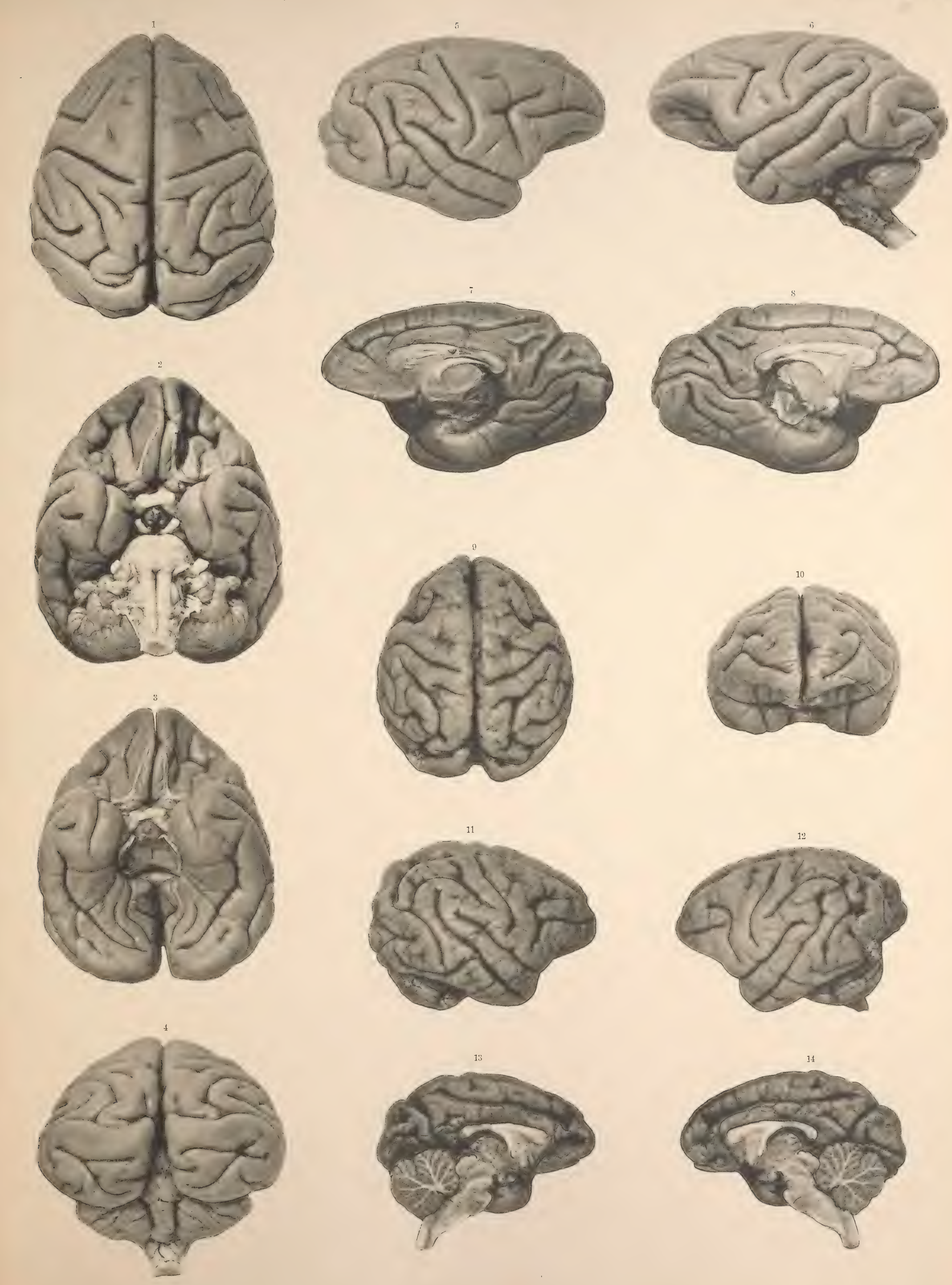


Fig. 1—8 Semnopithecus entellus. — Fig. 9—14 Semnopithecus leucoprymnus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





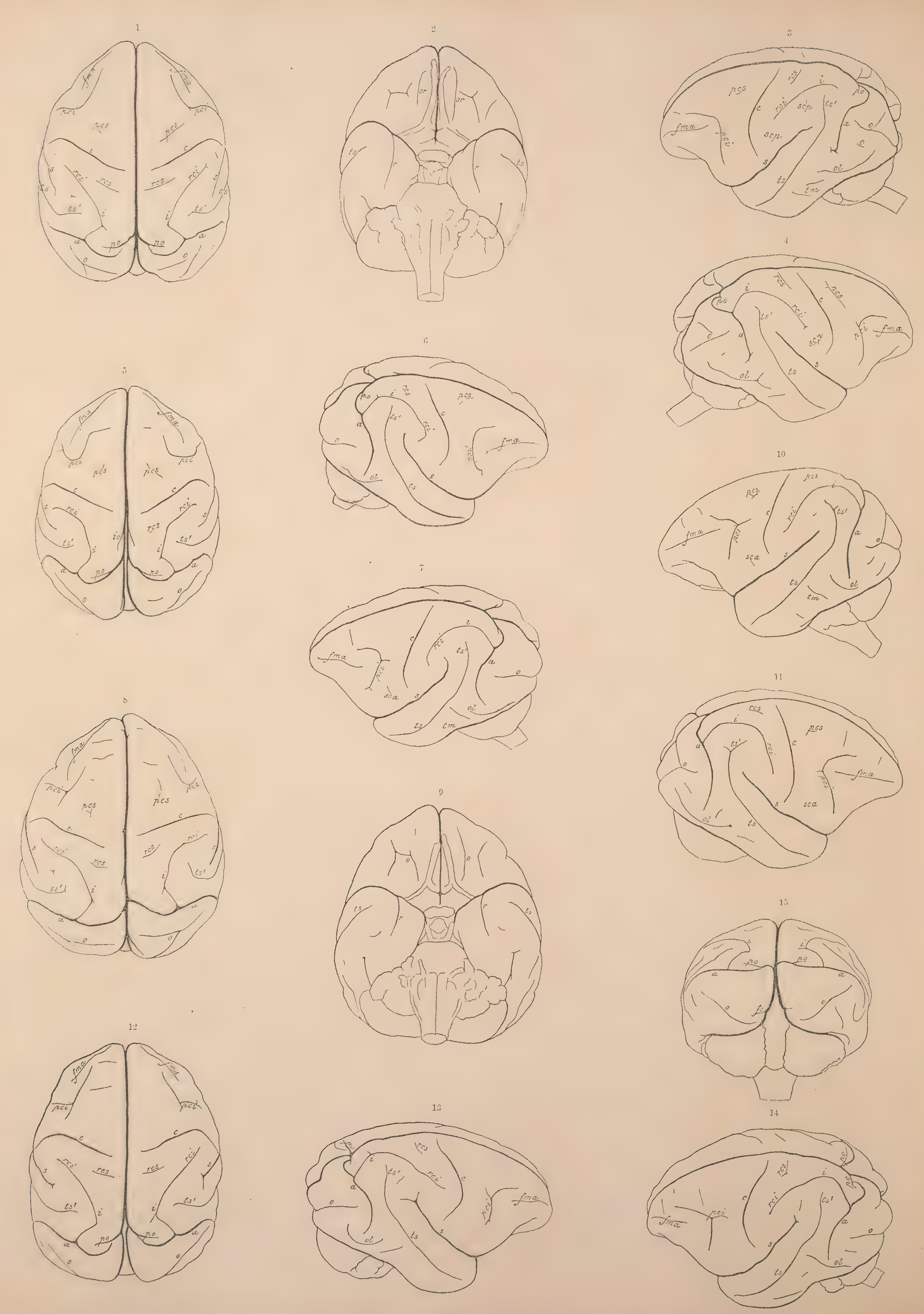


Fig. 1—4, Fig. 8—11 Semnopithecus leucoprymnus. — Fig. 5—7, Fig. 12—15 Semnopithecus maurus.



Fig. 1—4, Fig. 8—11 Semnopithecus leucoprymnus. — Fig. 5—7, Fig. 12—15 Semnopithecus maurus.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XXXII.

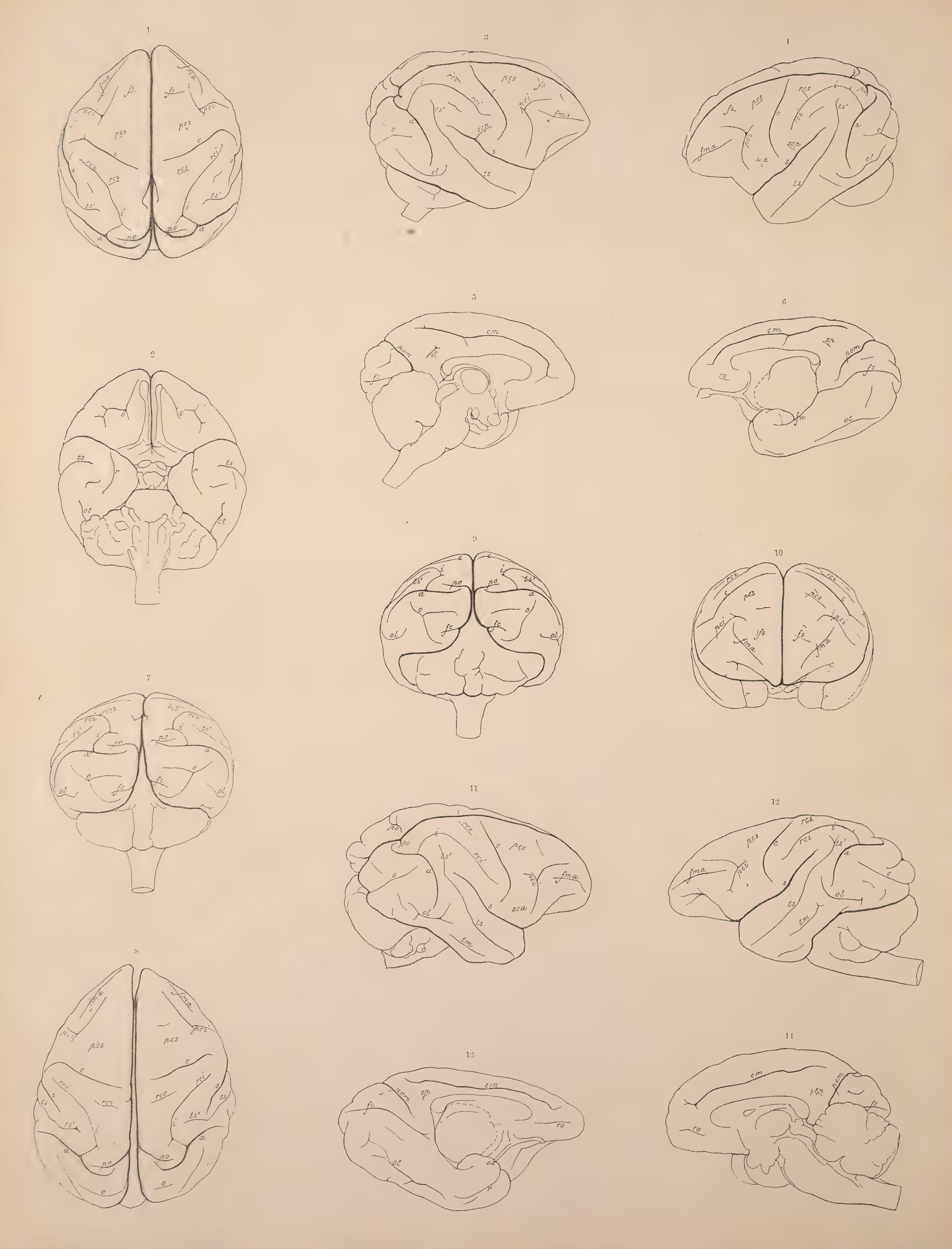


Fig. 1–7 Semnopithecus leucoprymnus. — Fig. 8–14 Semnopithecus maurus.



Fig. 1—7 Semnopithecus leucoprymnus. — Fig. 8—14 Semnopithecus maurus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXXIII.

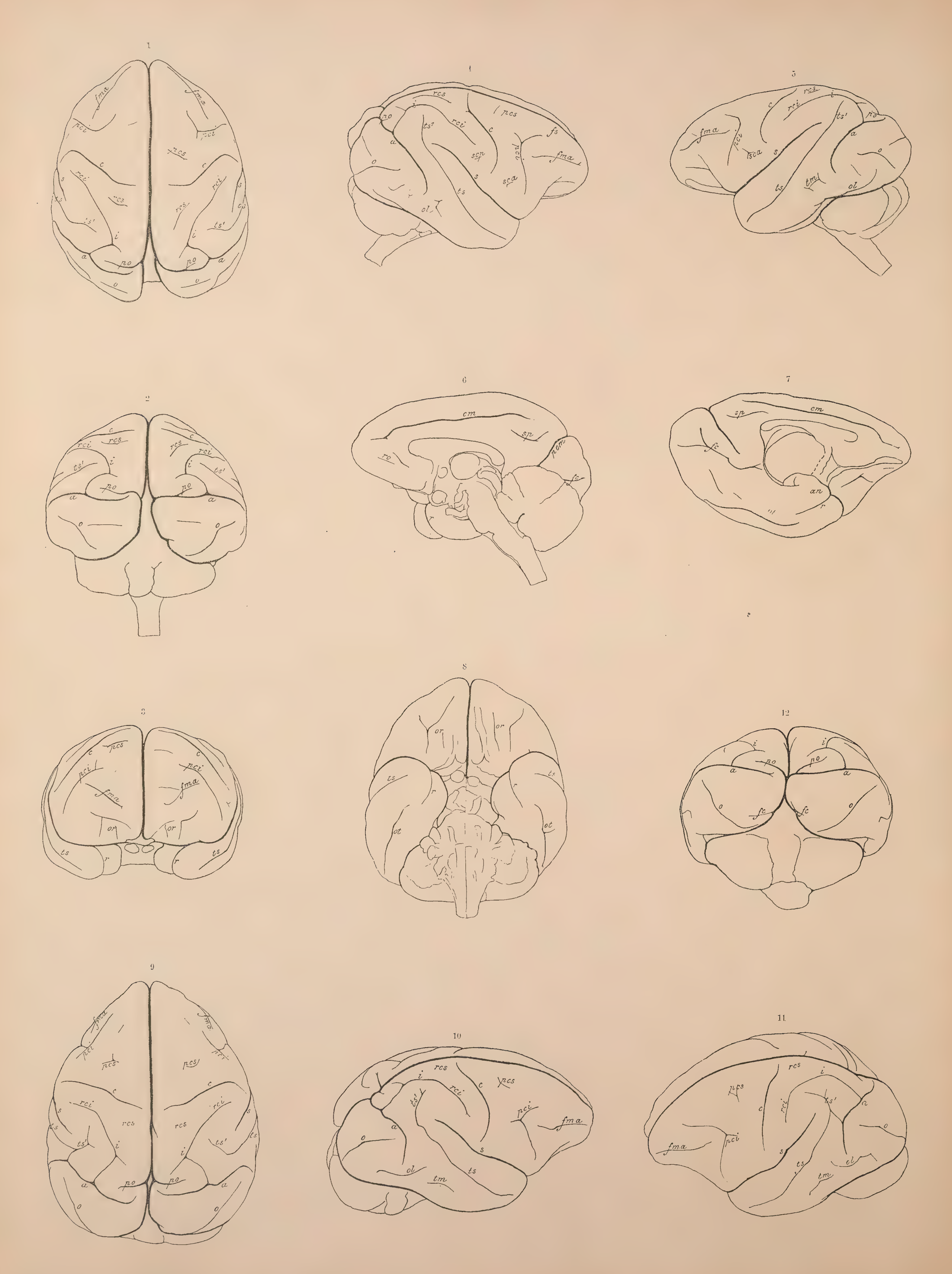


Fig. 1—8 Colobus vellerosus. — Fig. 9—12 Nasalis larvatus.



Fig. 1—8 Colobus vellerosus. — Fig. 9—12 Nasalis larvatus.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXXIV.

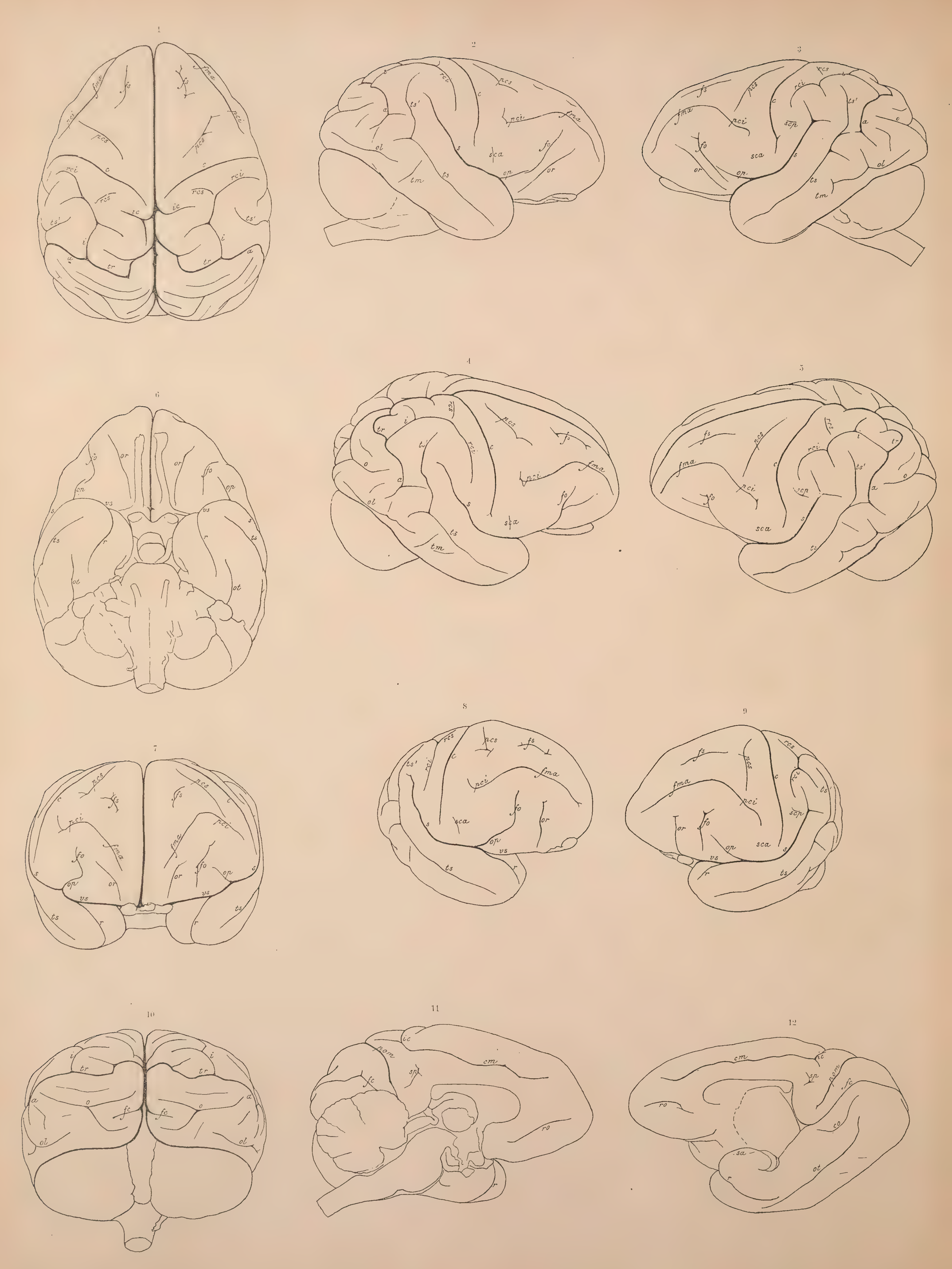


Fig. 1—12 Hylobates agilis.

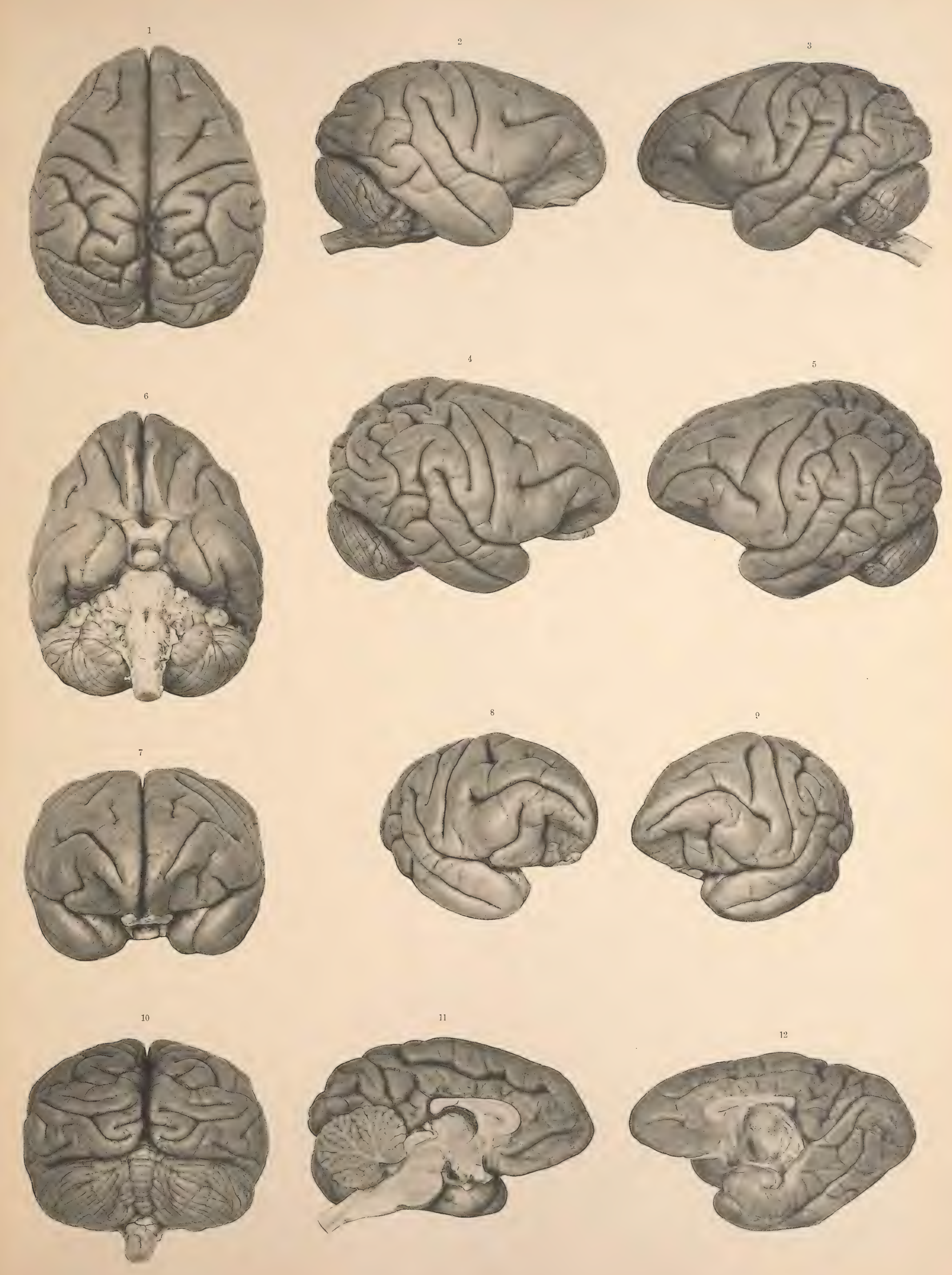


Fig. 1—12 Hylobates agilis.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XXXV.

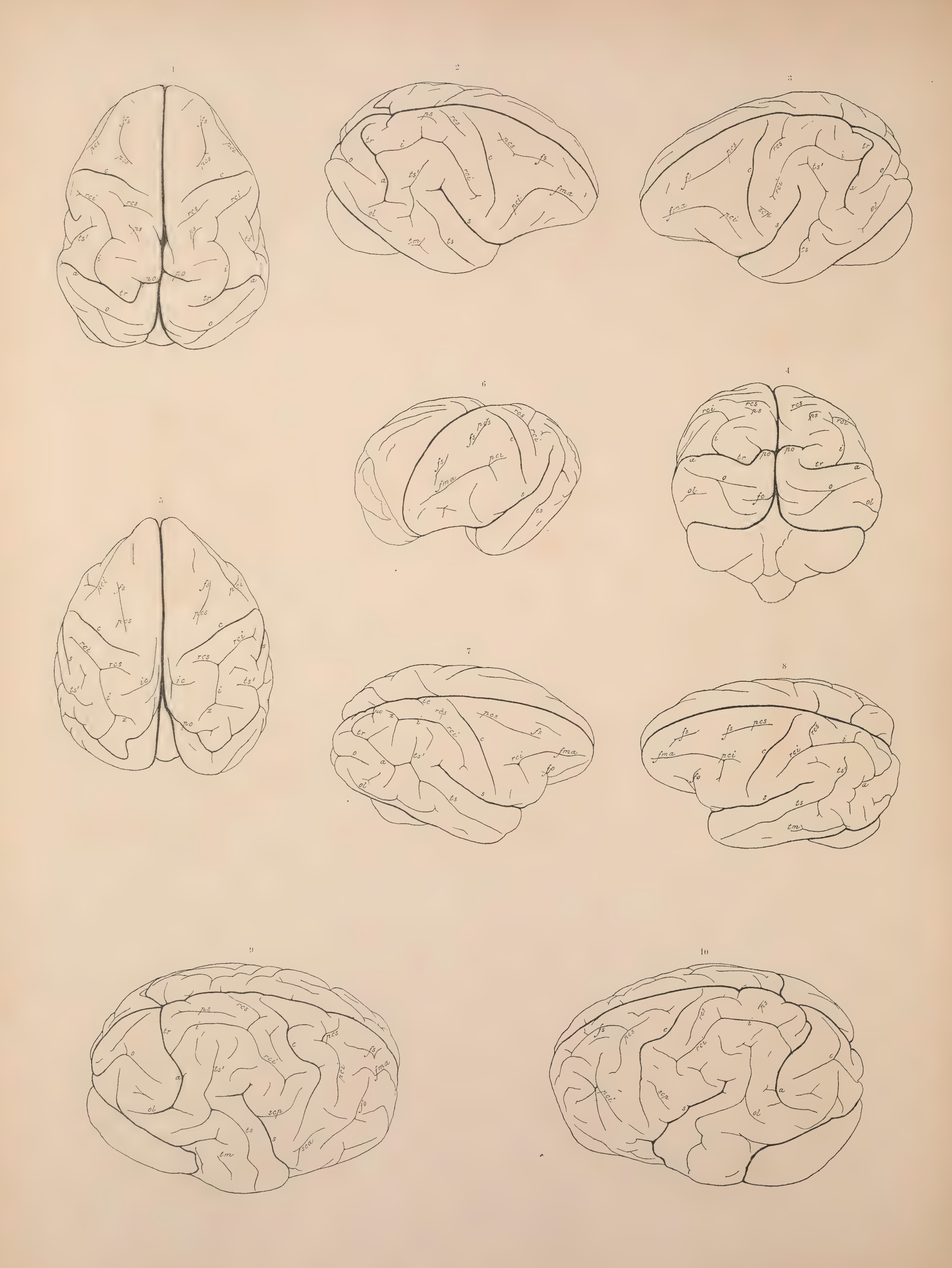


Fig. 1—4, Fig. 5—8 Hylobates (spec.) — Fig. 9—10 Simia satyrus.



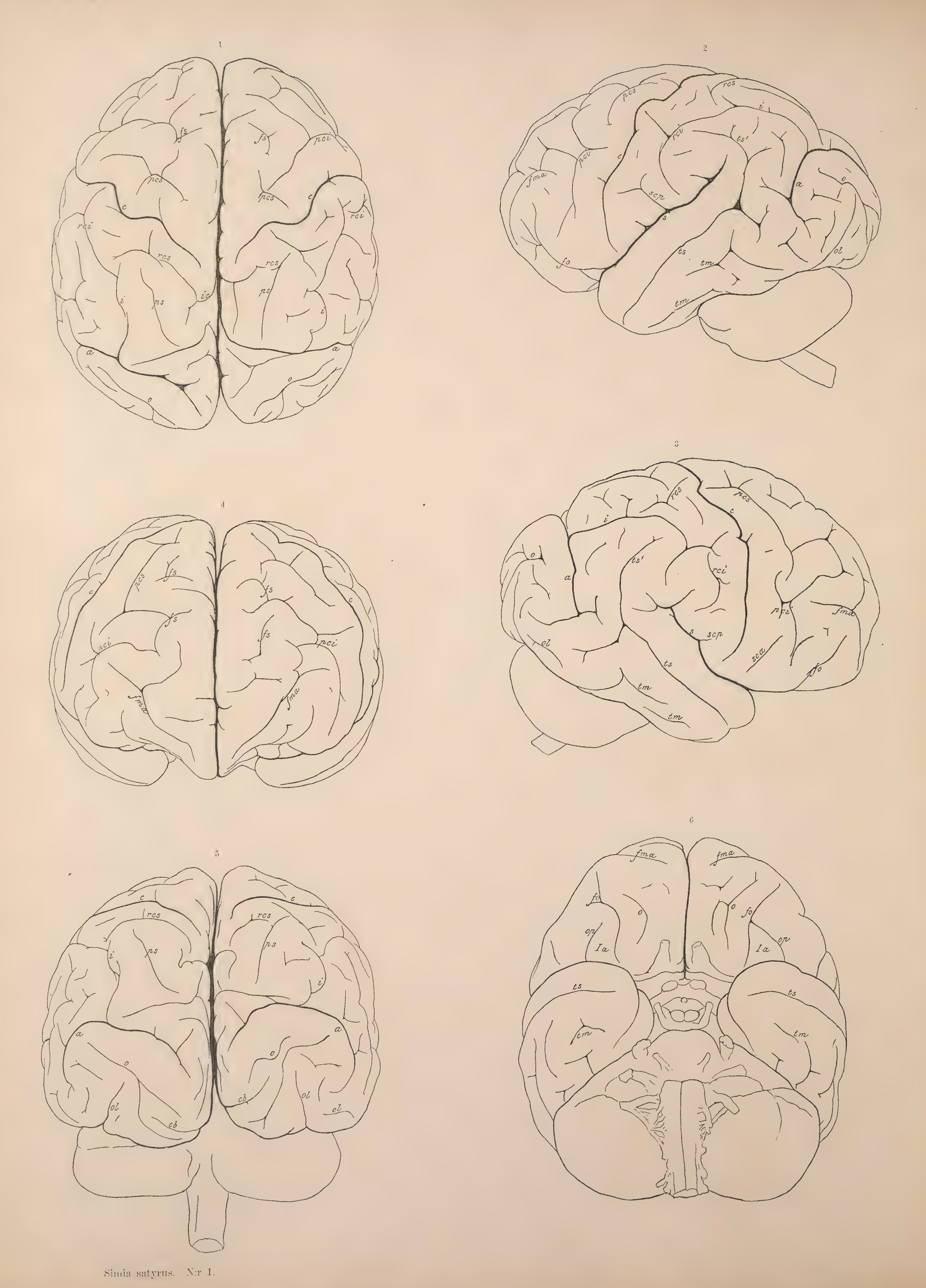
Fig. 1—4, Fig. 5—8 Hylobates (spec.). — Fig. 9—10 Simia satyrus.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XXXVI.



Simia satyrus. N:r 1.

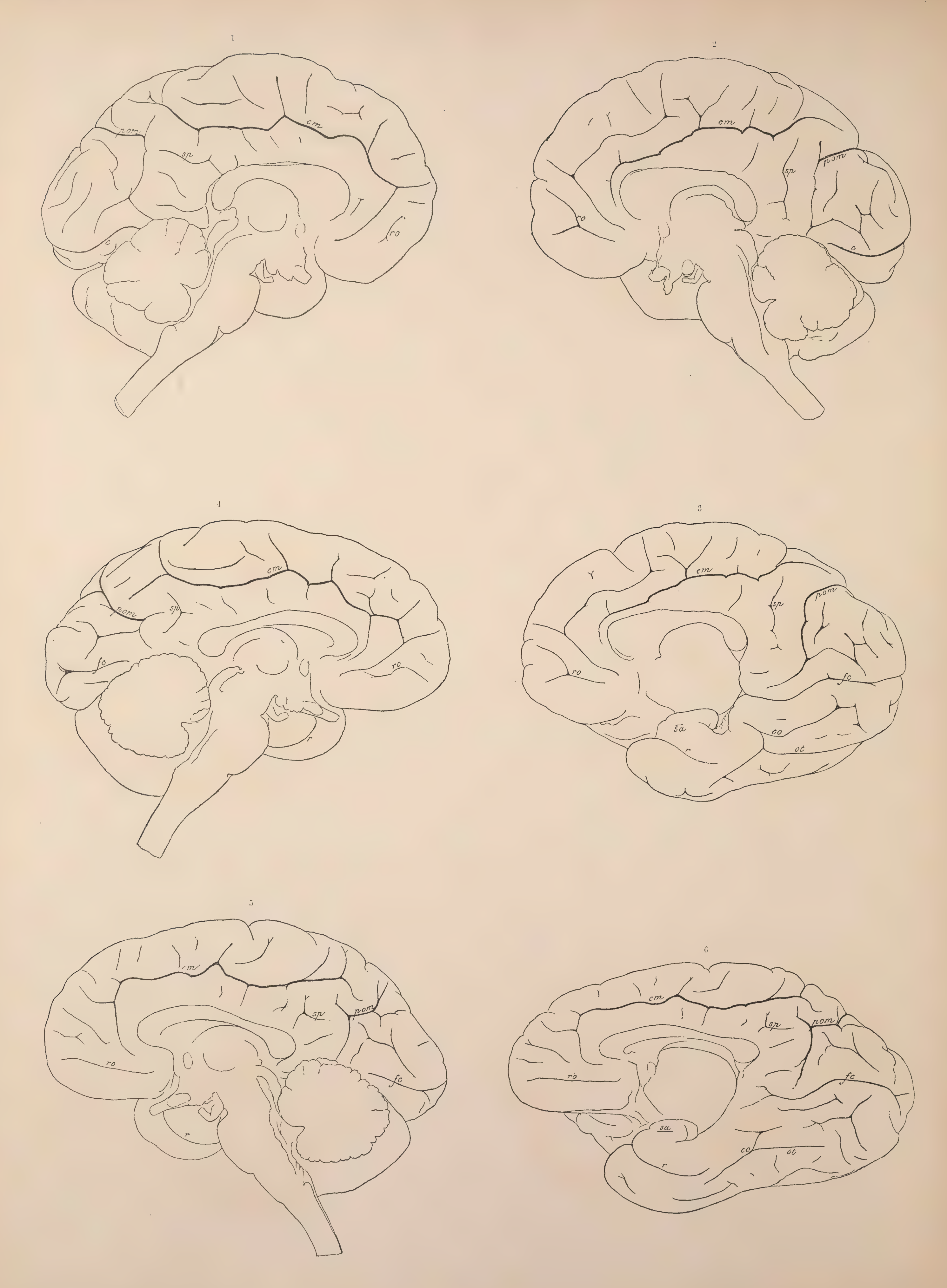


Simia satyrus. N:r 1.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.







Simia satyrus. N:r 1.



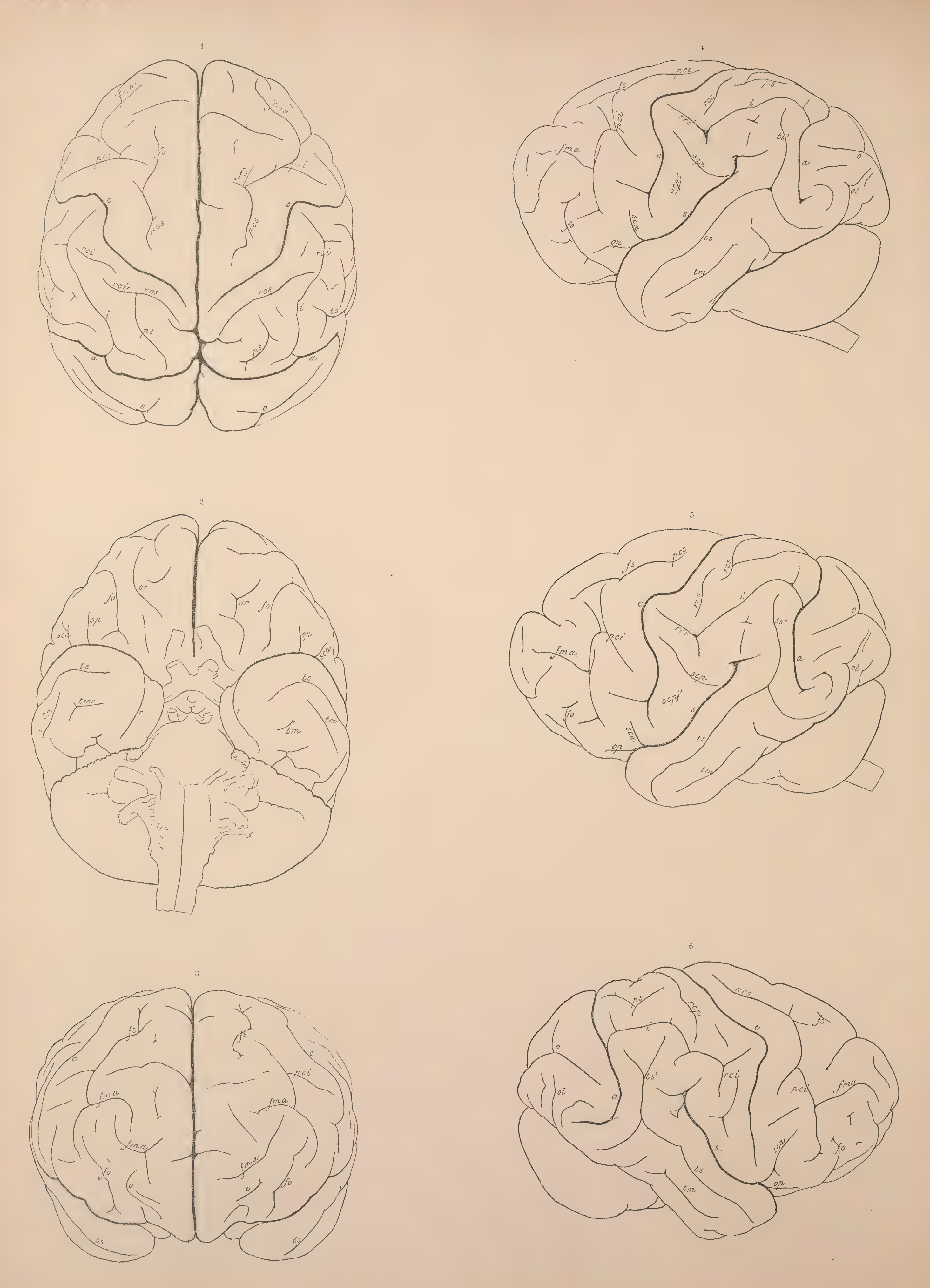
Simia satyrus. N:r 1.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XXXVIII.



Simia satyrus. N:r 2.

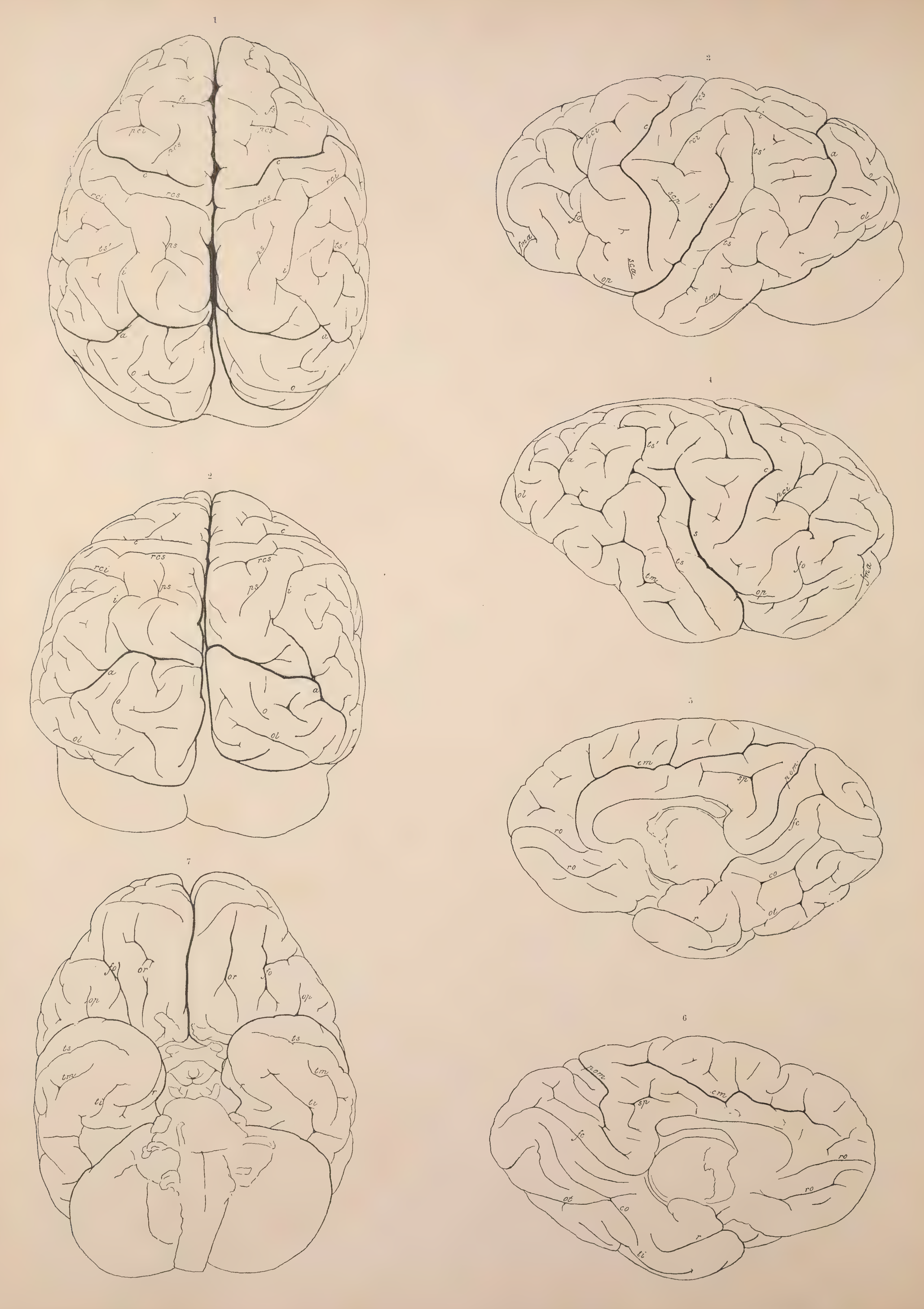


Simia satyrus. N:r 2.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.







Simia satyrus. N:r 3.



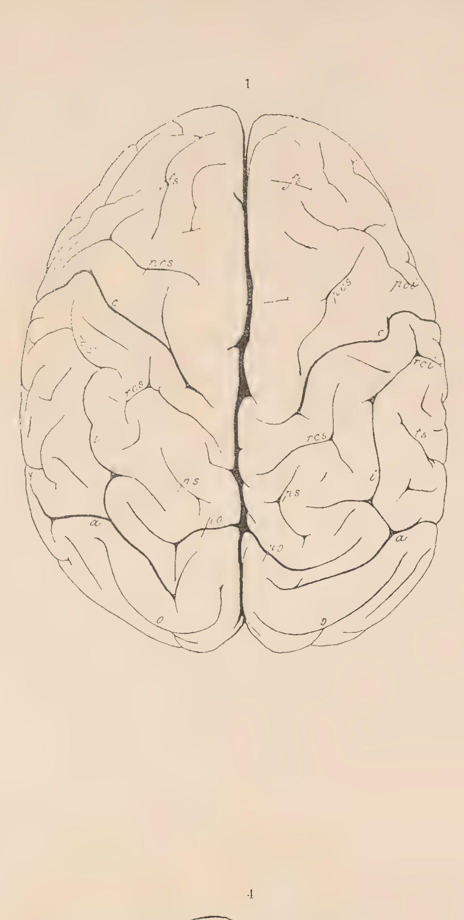
Simia satyrus. N:r 3.

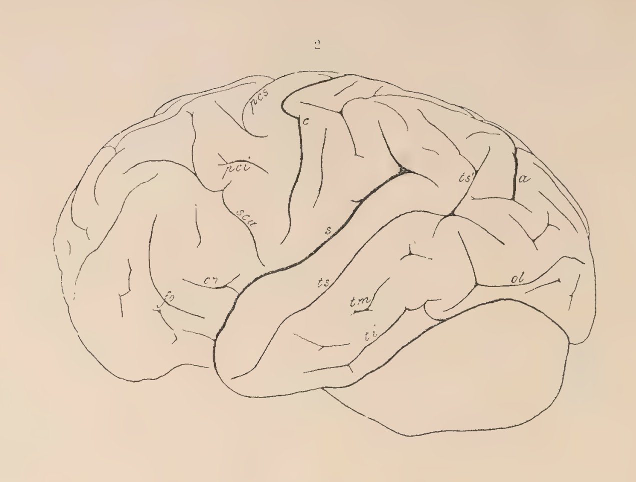
PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.

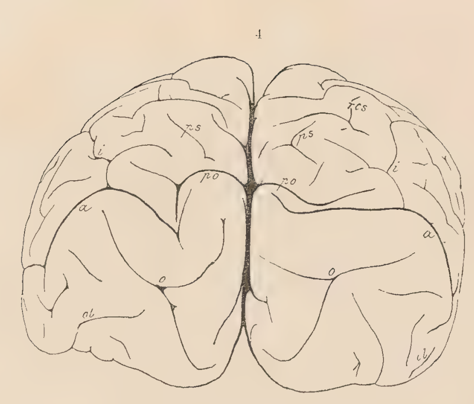


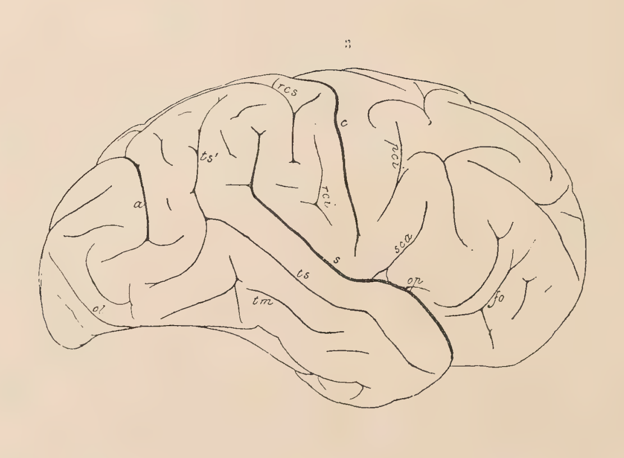


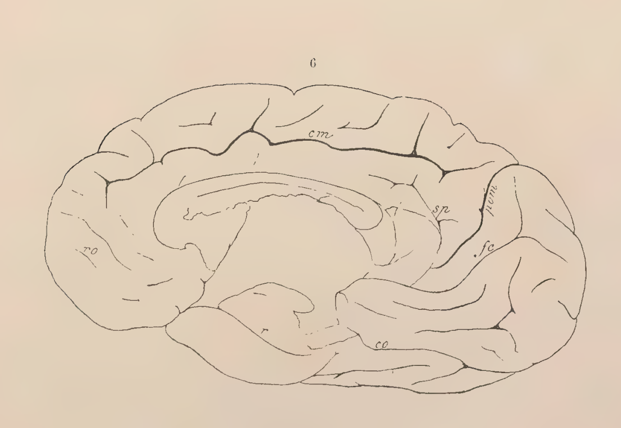
TAF. XL.









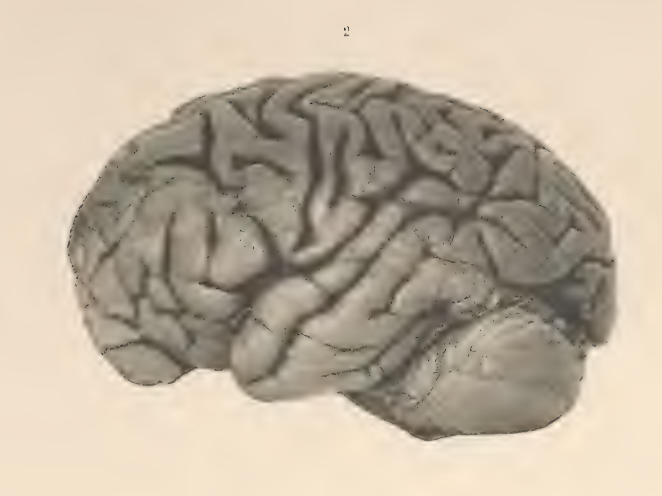




1



2



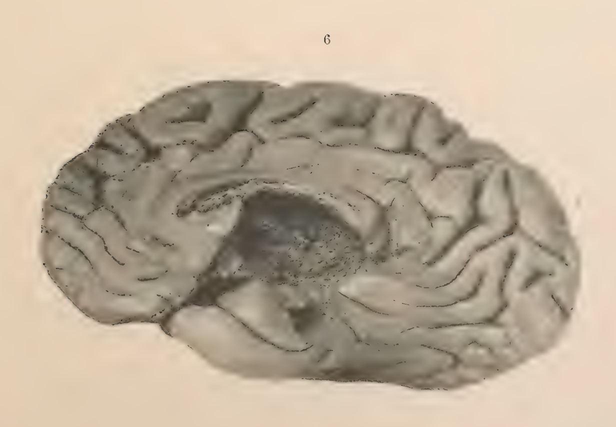
4



3



6



5



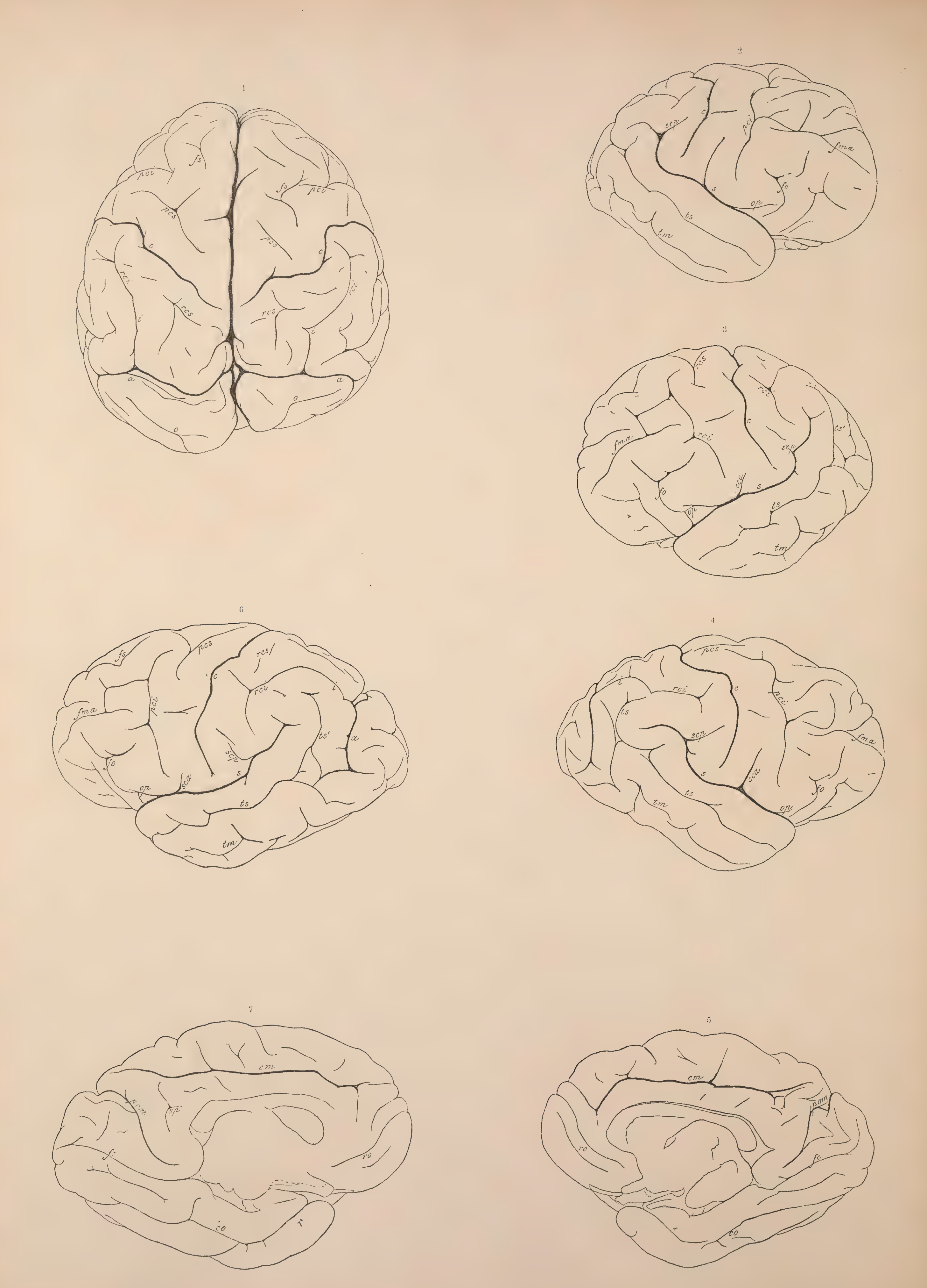
Simia satyrus. N:r 4.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.



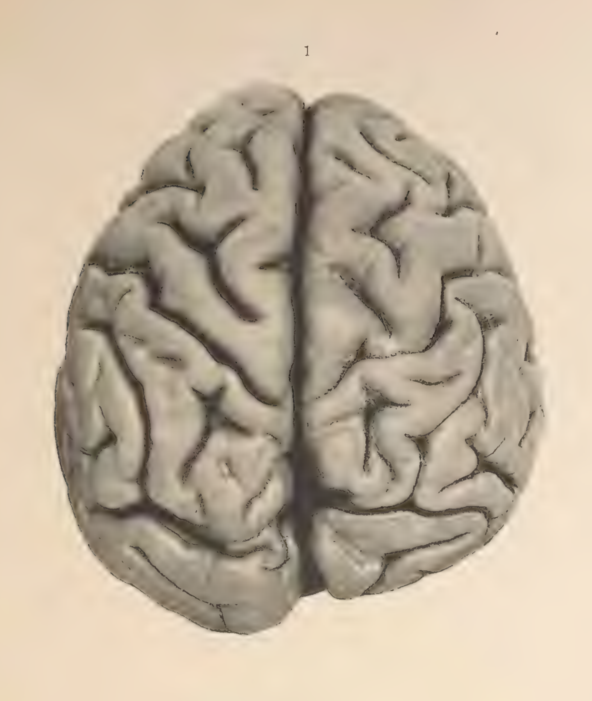


TAF. XLI.



Simia satyrus. N:r 5.

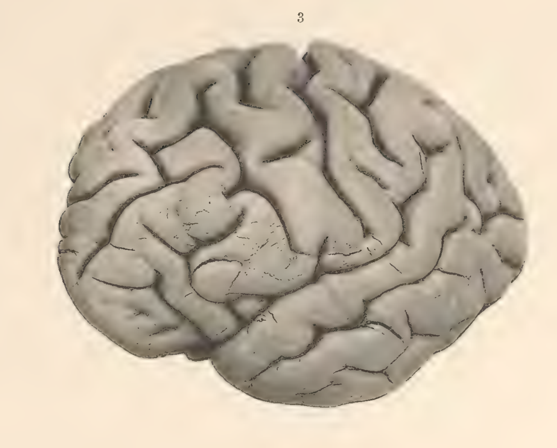
1



2



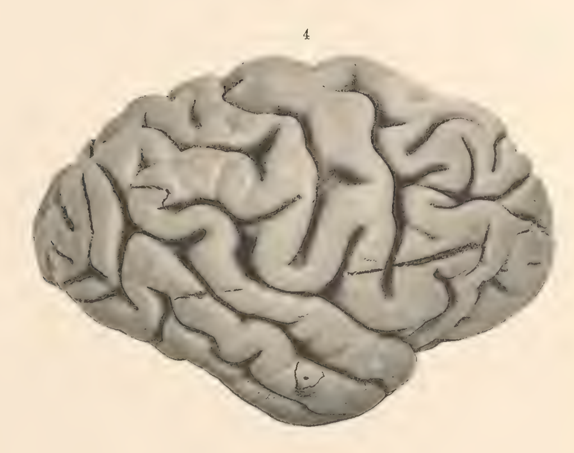
3



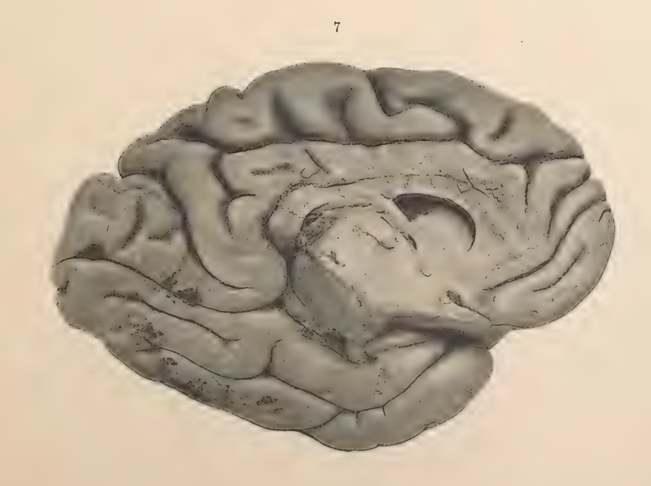
6



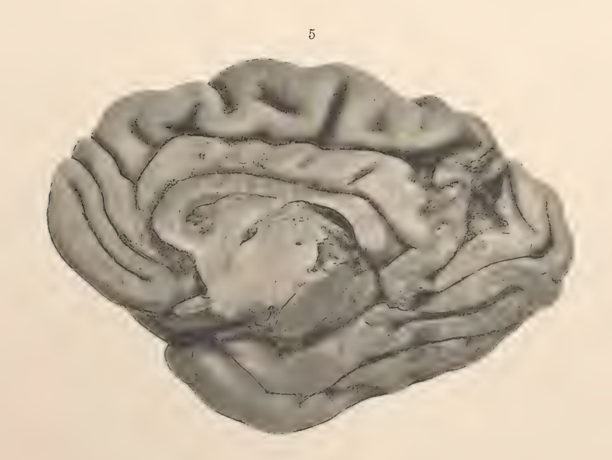
4



7



5



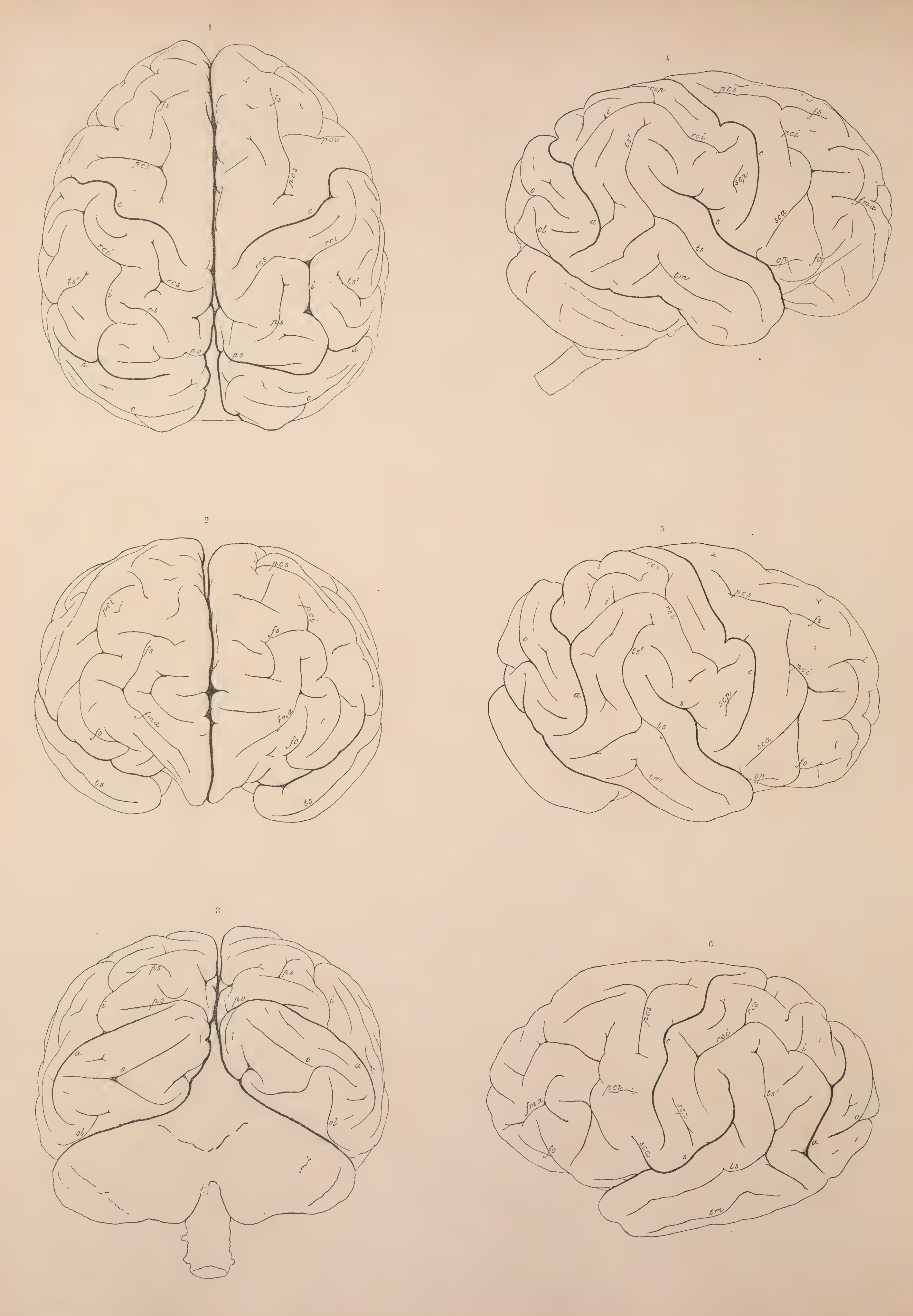
Simia satyrus. N:r 5.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XLII.



Simia satyrus. N:r 6.



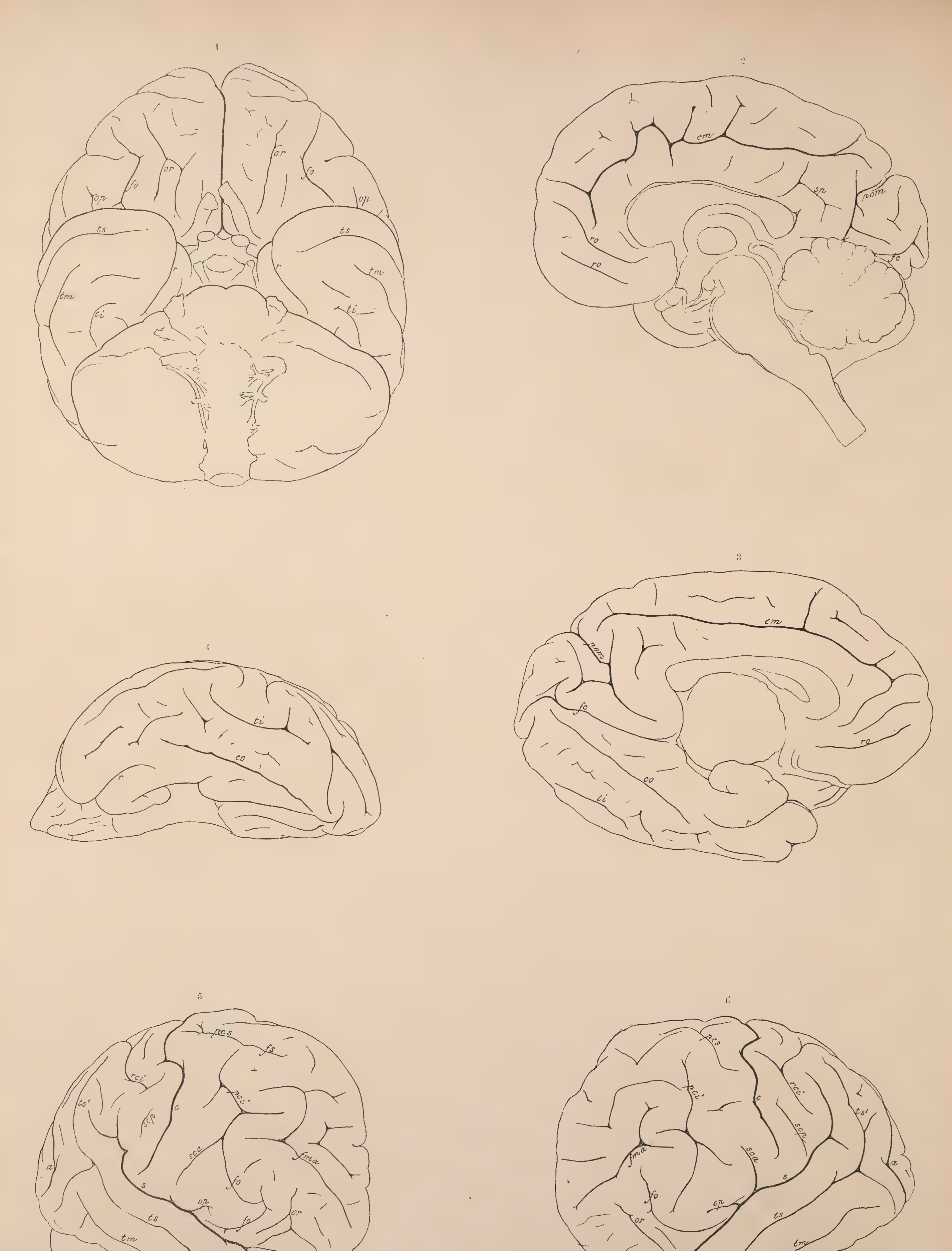
Simia satyrus. N:r 6.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XLIII.



Simia satyrus. N:r 6.

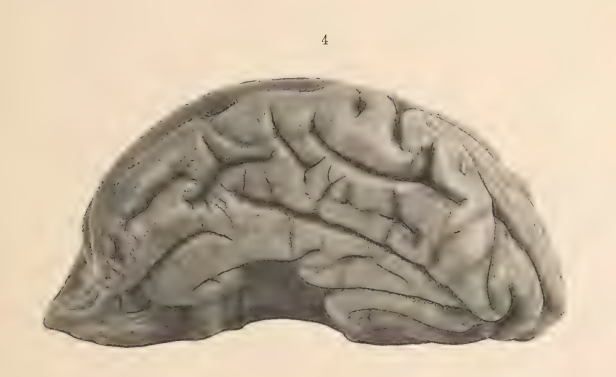
1



2



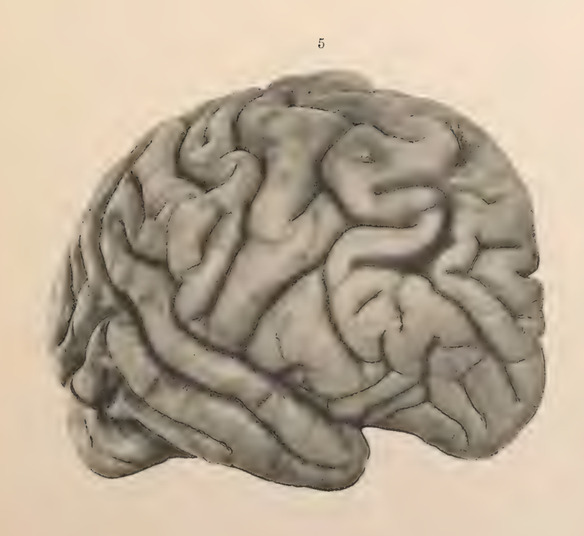
4



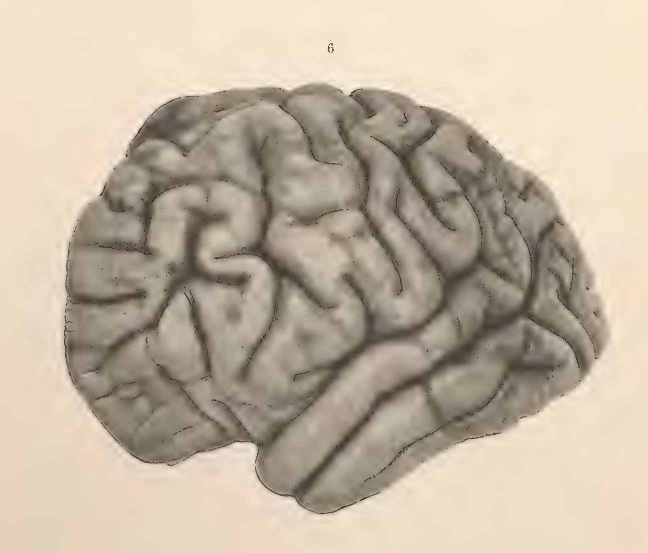
3



5



6



Simia satyrus. N:r 6.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. XLIV.

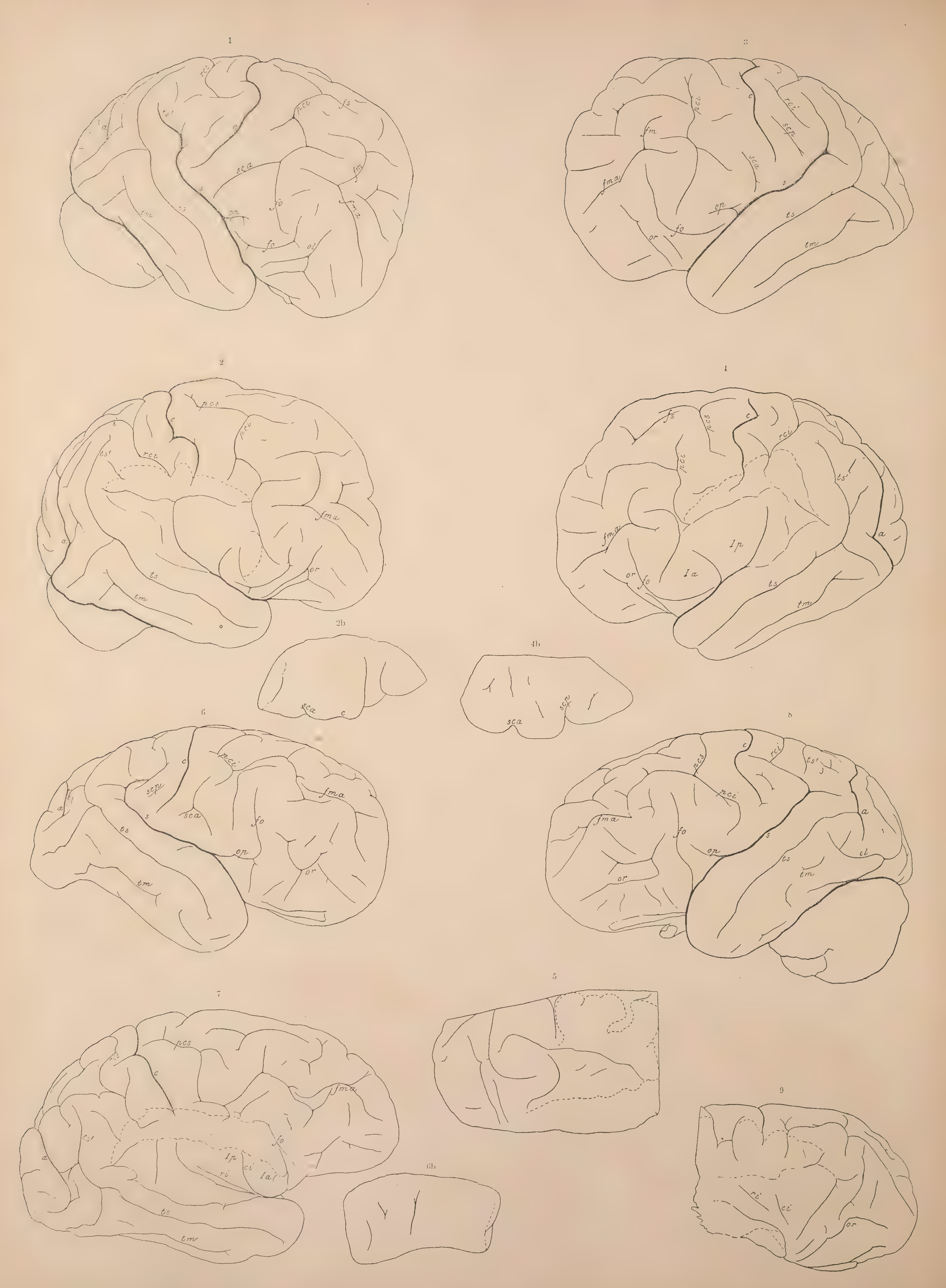


Fig. 1—5 Simia satyrus N:r 6; Fig. 6—9 Troglodytes niger N:r 2.

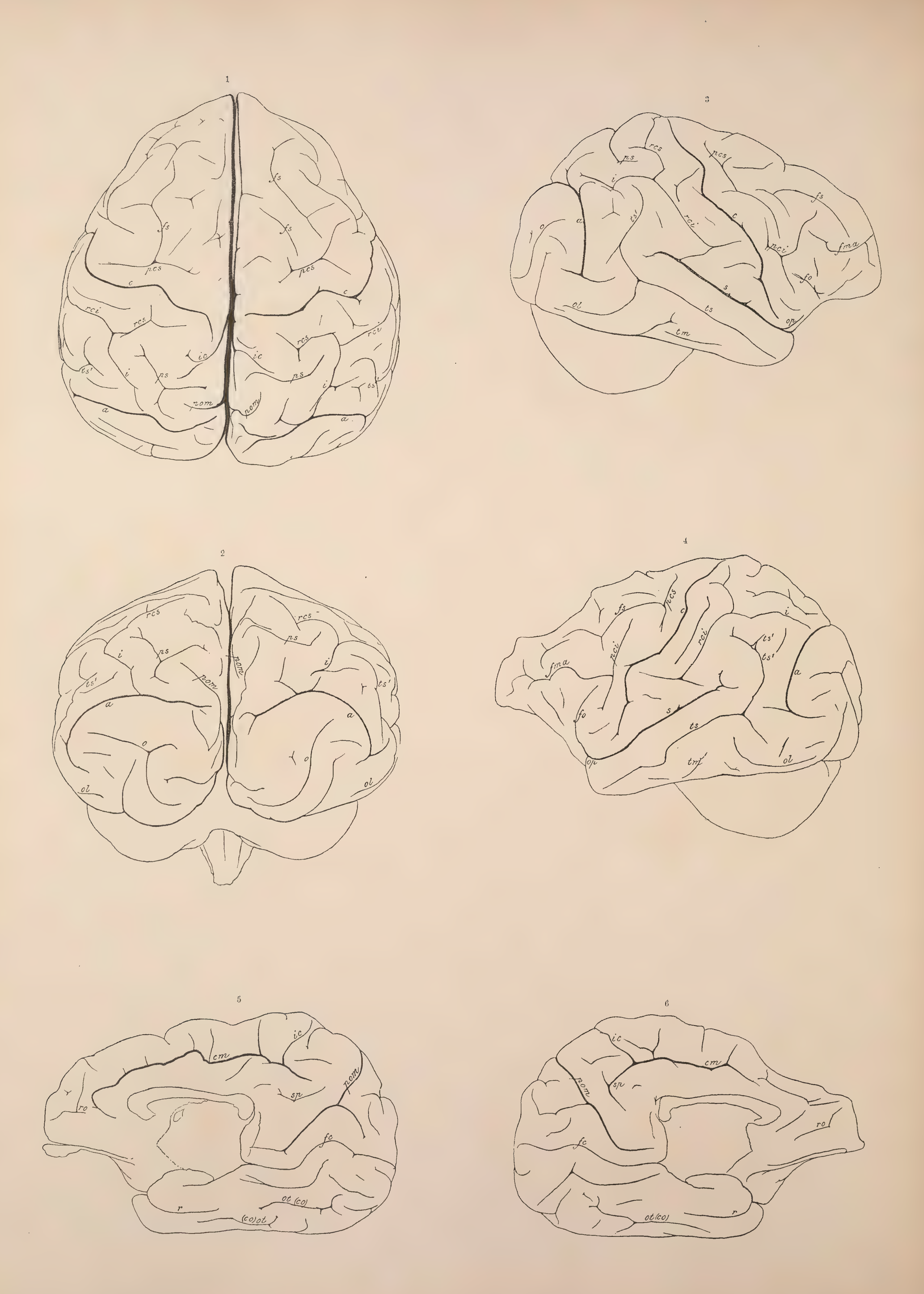


Fig. 1—5 Simia satyrus N:r 6; Fig. 6—9 Troglodytes niger N:r 2.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.







Anthropopithecus gorilla. N:r 1.



Anthropopithecus gorilla. N:r 1.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Taf. XLVI.

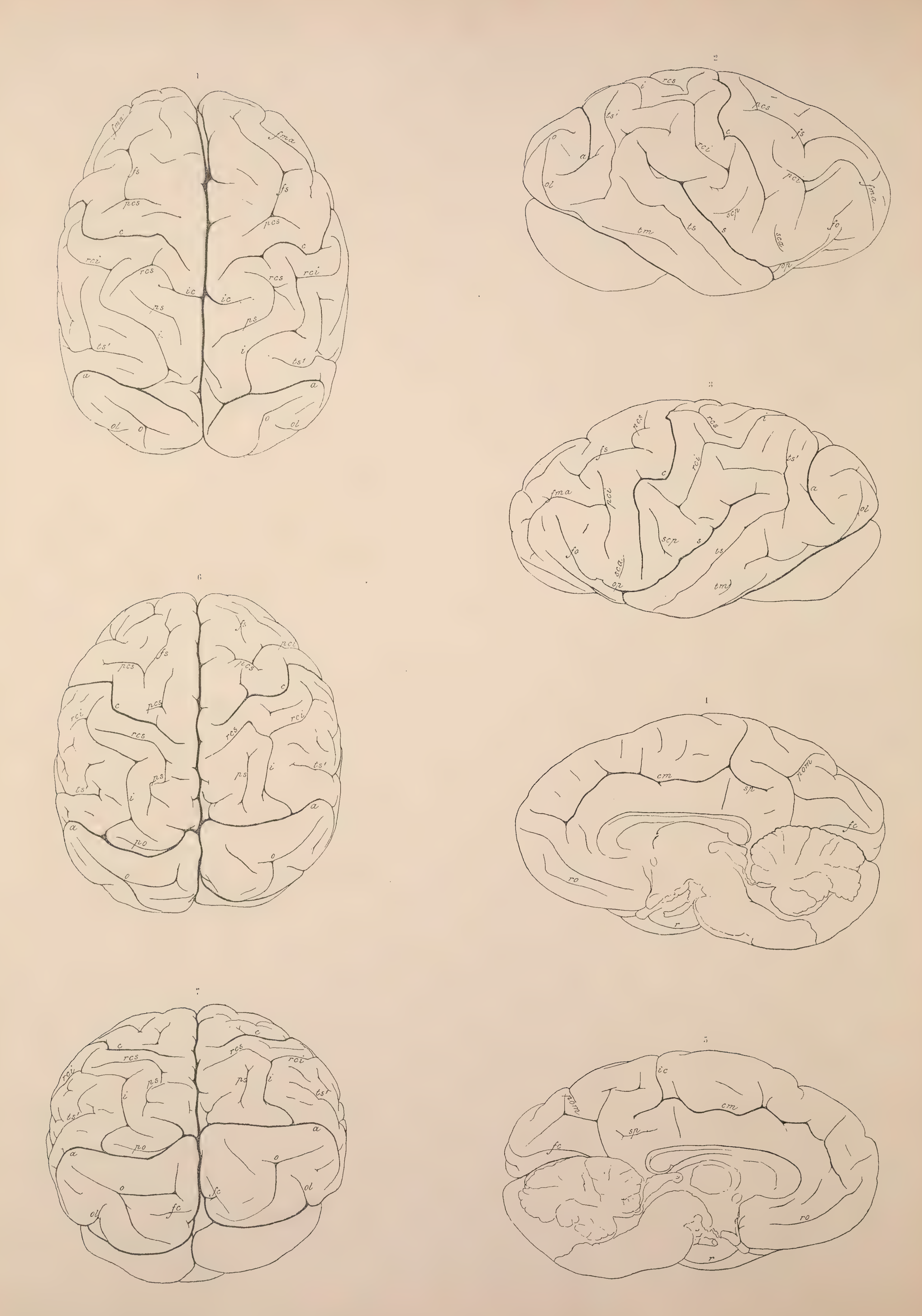


Fig. 1—5 Anthropopithecus gorilla N:r 2; Fig. 6—7 Simia satyrus N:r 7.



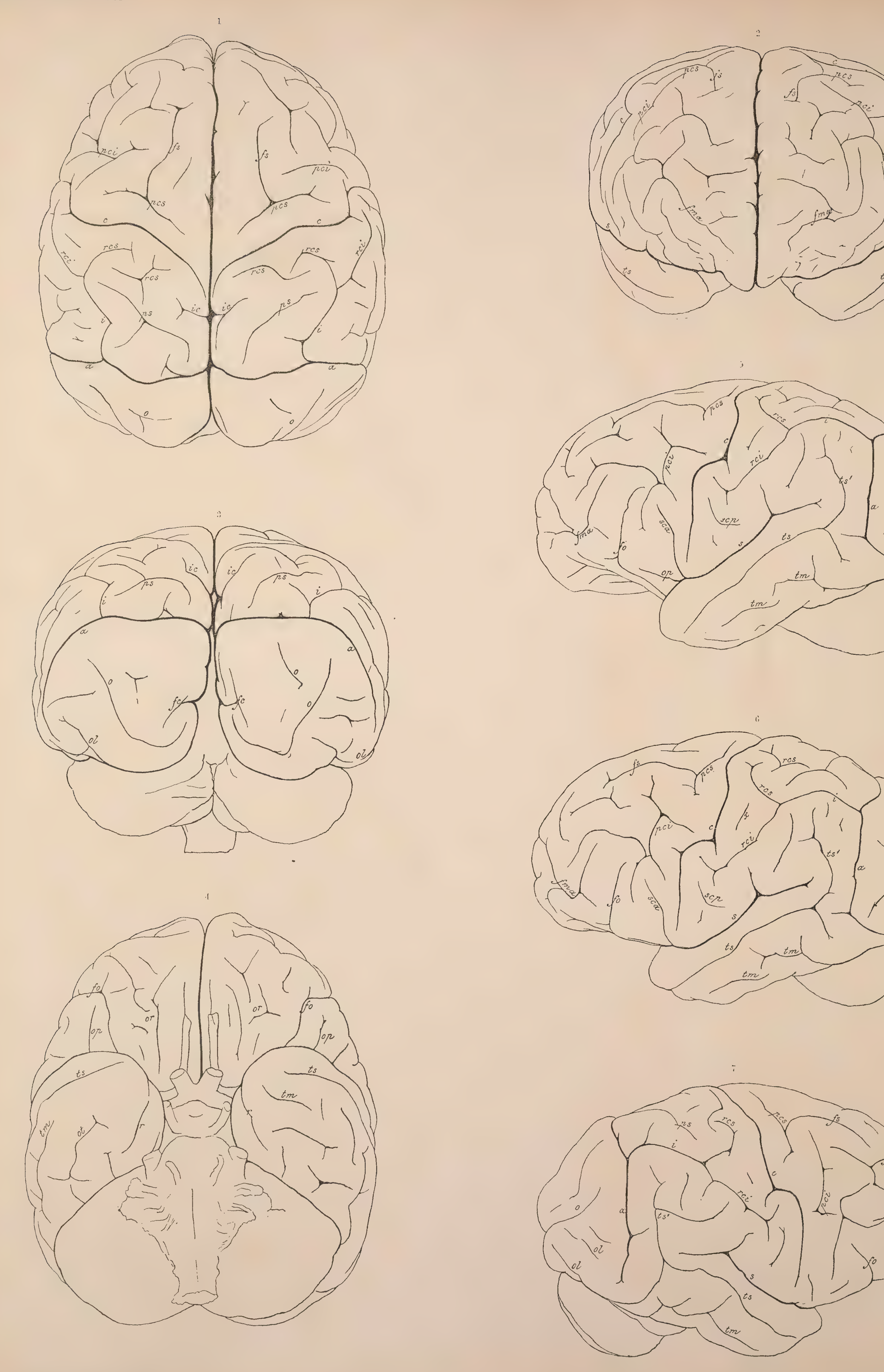
Fig. 1—5 Anthropopithecus gorilla N:r 2; Fig. 6—7 Simia satyrus N:r 7.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.



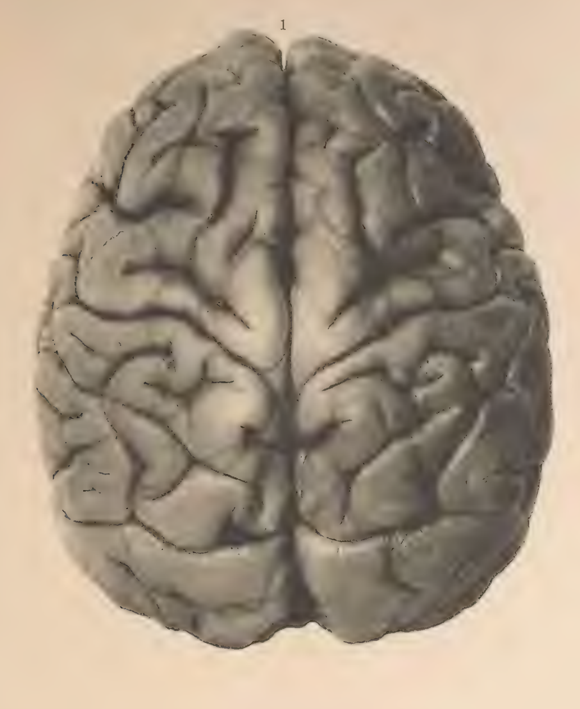


TAF. XLVII.



Troglodytes niger. N:r 1.

1



2

3



5

4



6

7

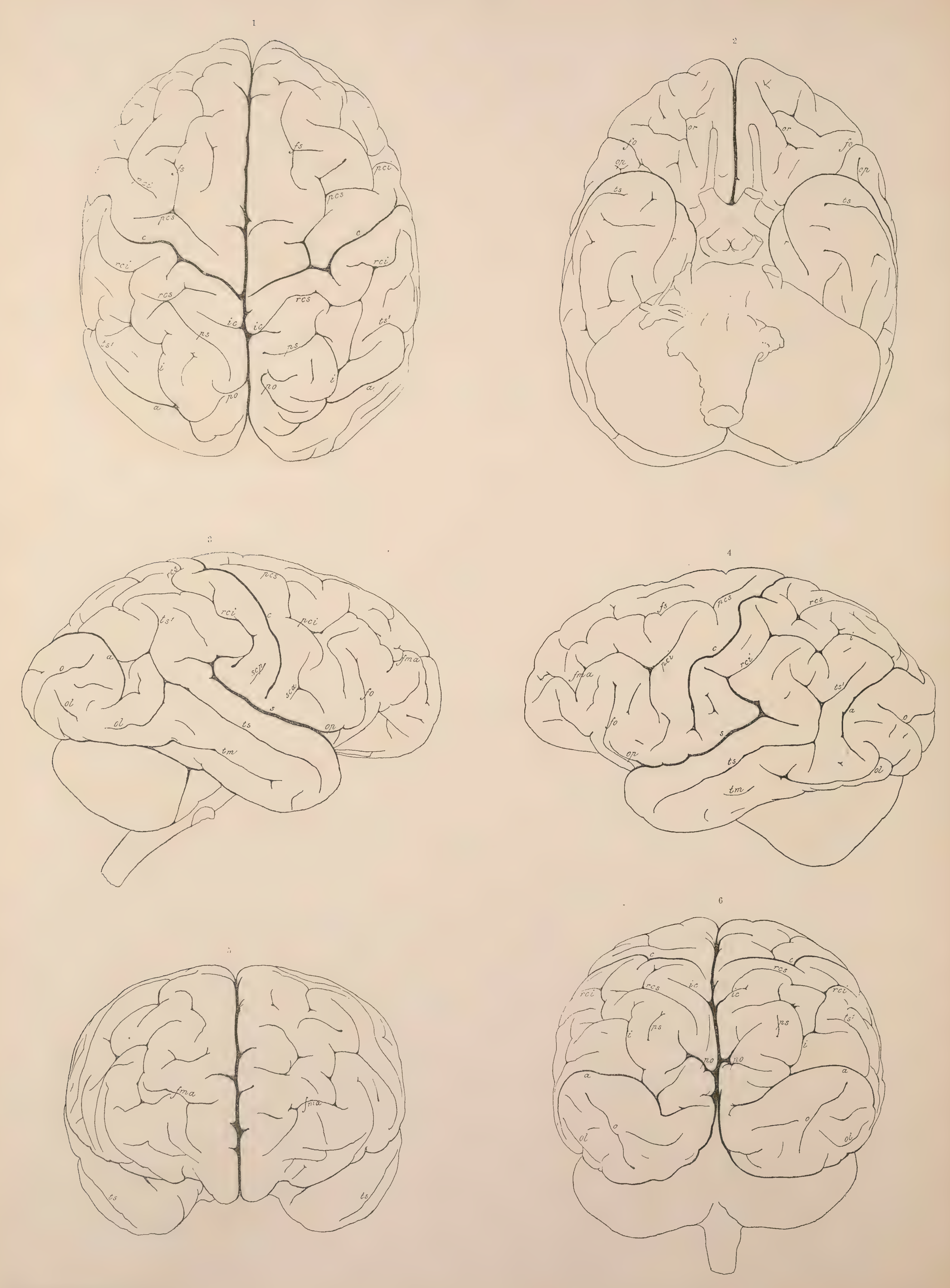
Troglodytes niger. N:r 1.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Taf. XLVIII.



Troglodytes niger. N:r 2.



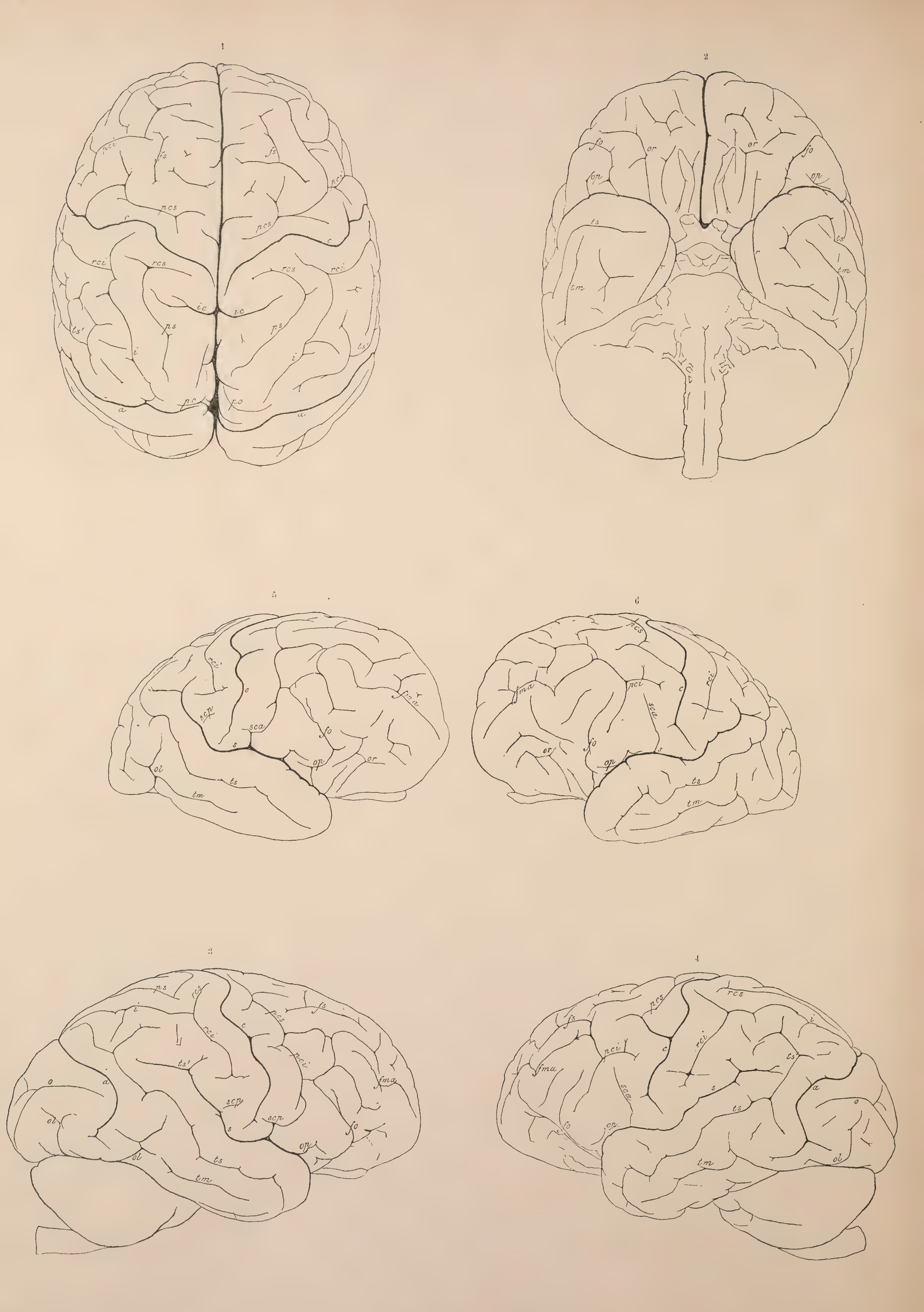
Troglodytes niger. N:r 2.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. XLIX.



Troglodytes niger. N:r 3.

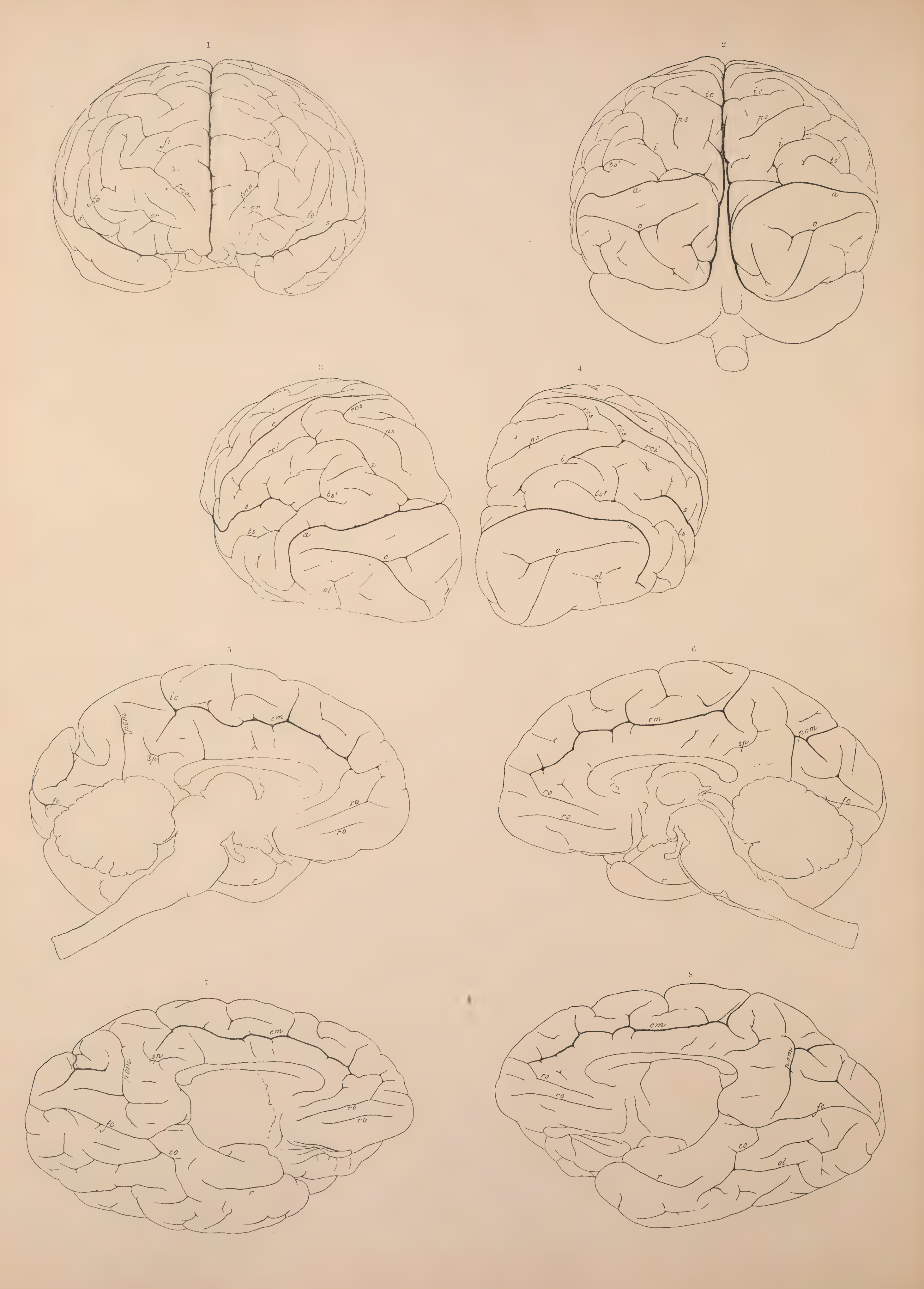


Troglodytes niger. N:r 3.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.







Troglodytes niger. N:r 3. (Forts. v. Taf. XLIX.)



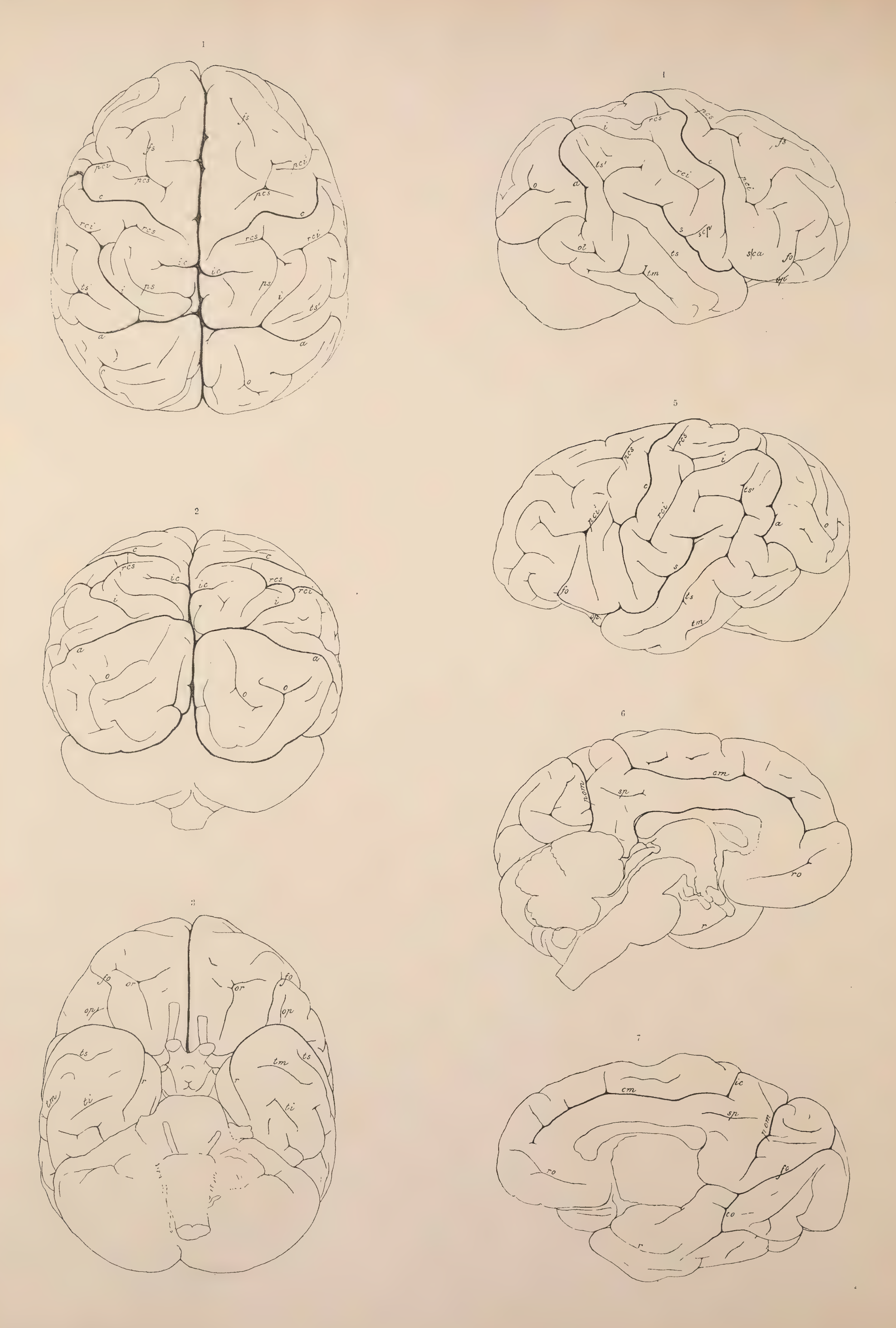
Troglodytes niger. N:r 3. (Forts. v. Taf. XLIX.)

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. LI.



Troglodytes niger. N:r 4.



Troglodytes niger. Nr 4.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





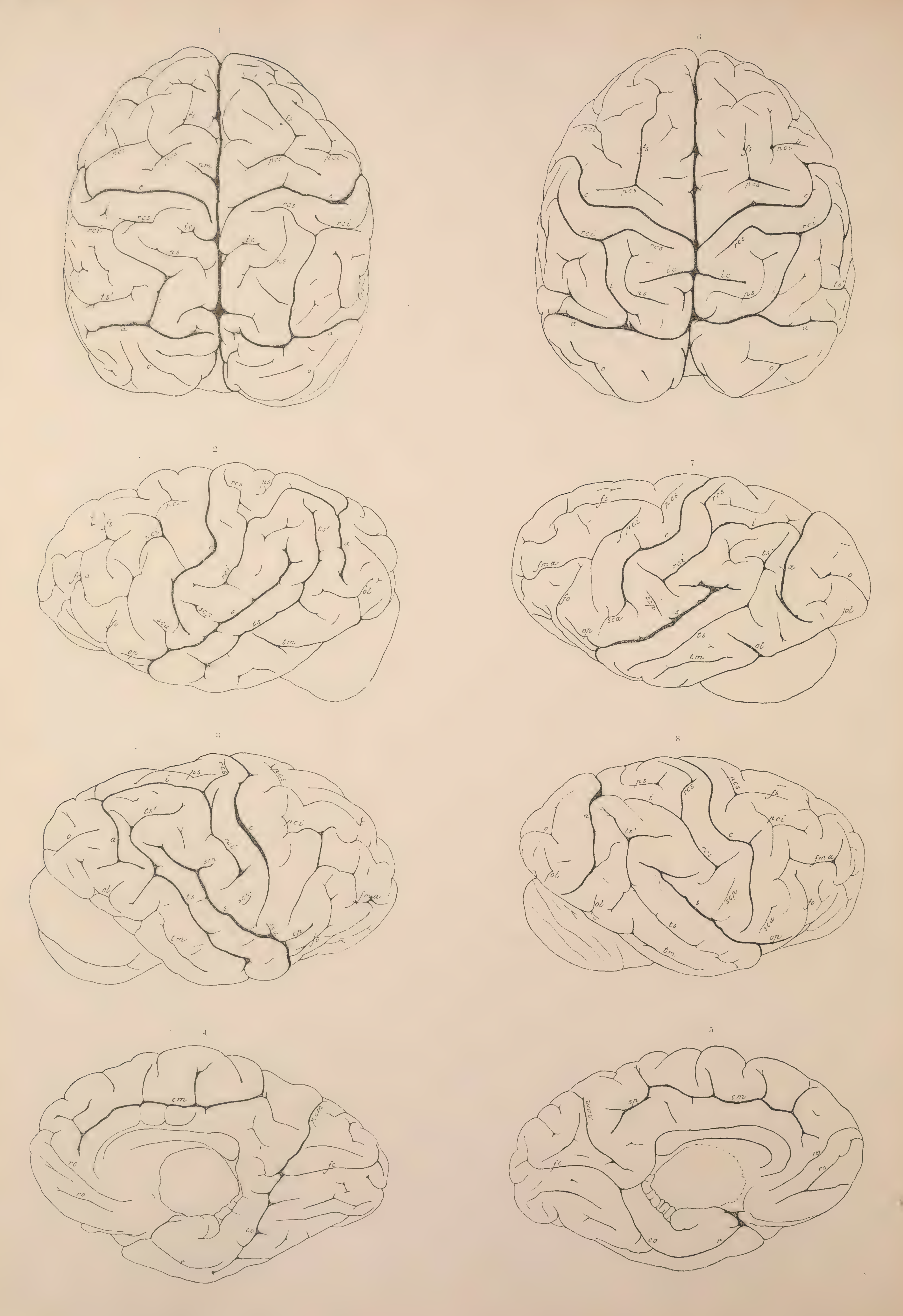


Fig. 1—5 Troglodytes niger N:r 5; Fig. 6—8 Troglodytes N:r 6.

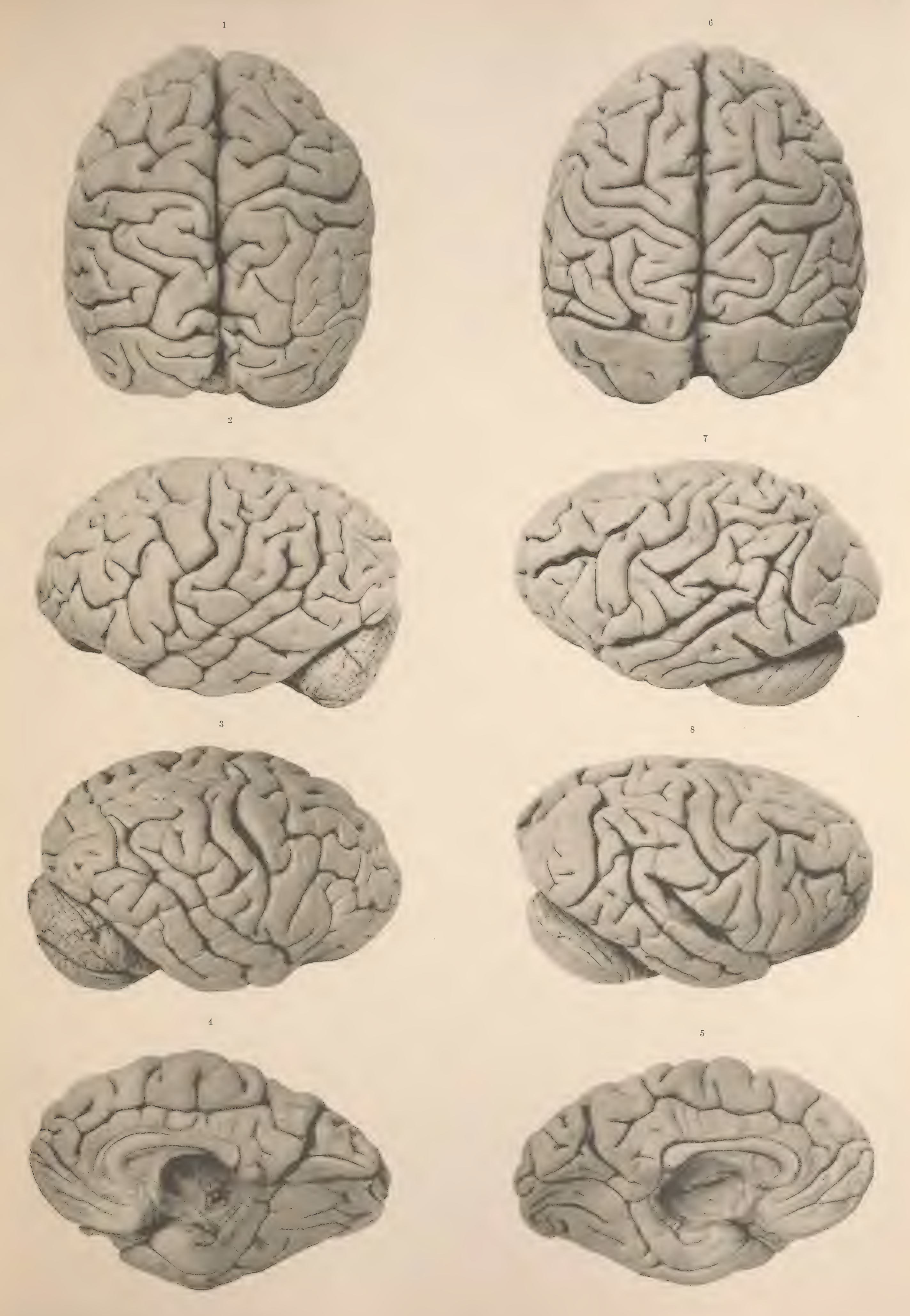


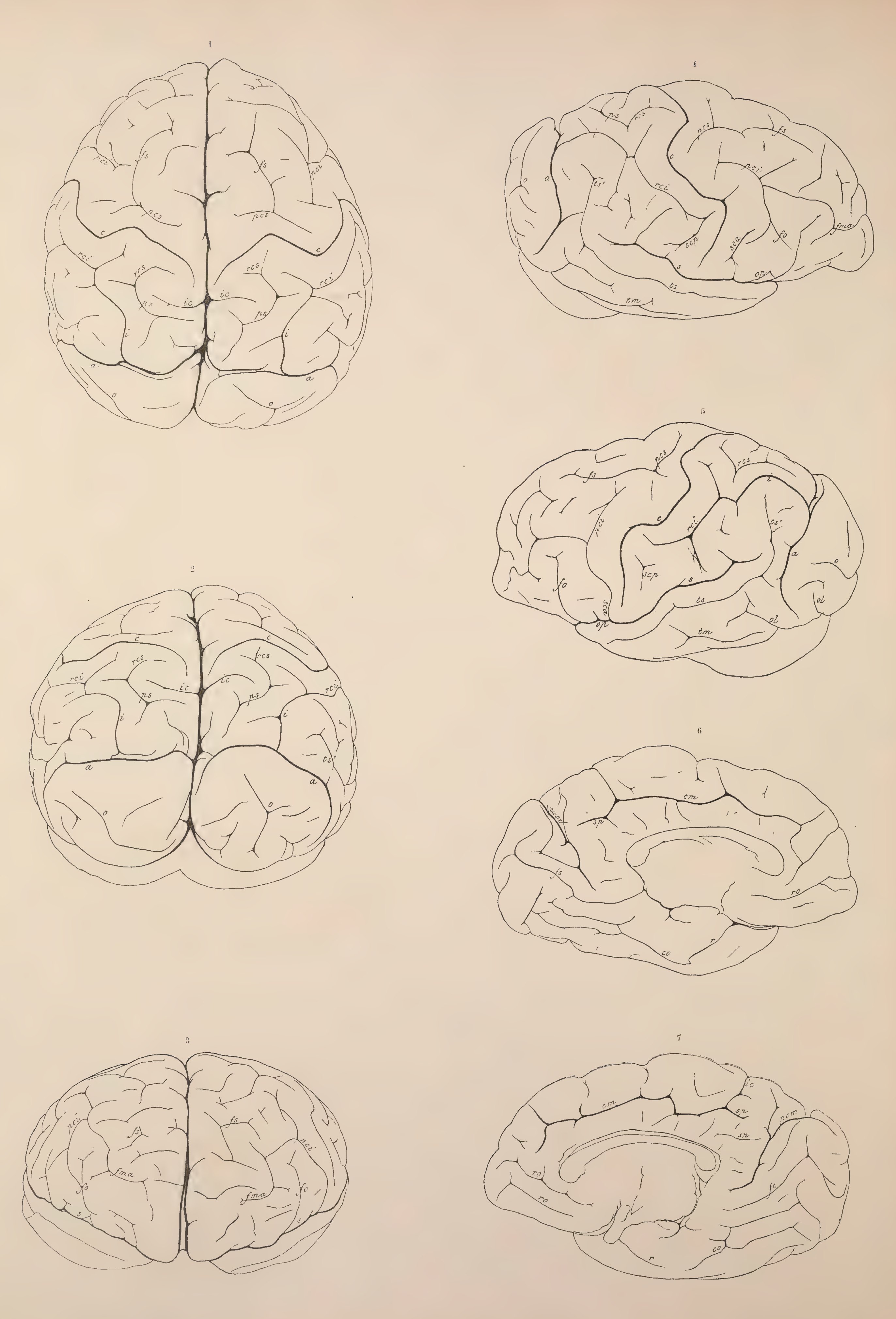
Fig. 1—5 Troglodytes niger N:r 5; Fig. 6—8 Troglodytes N:r 6.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.

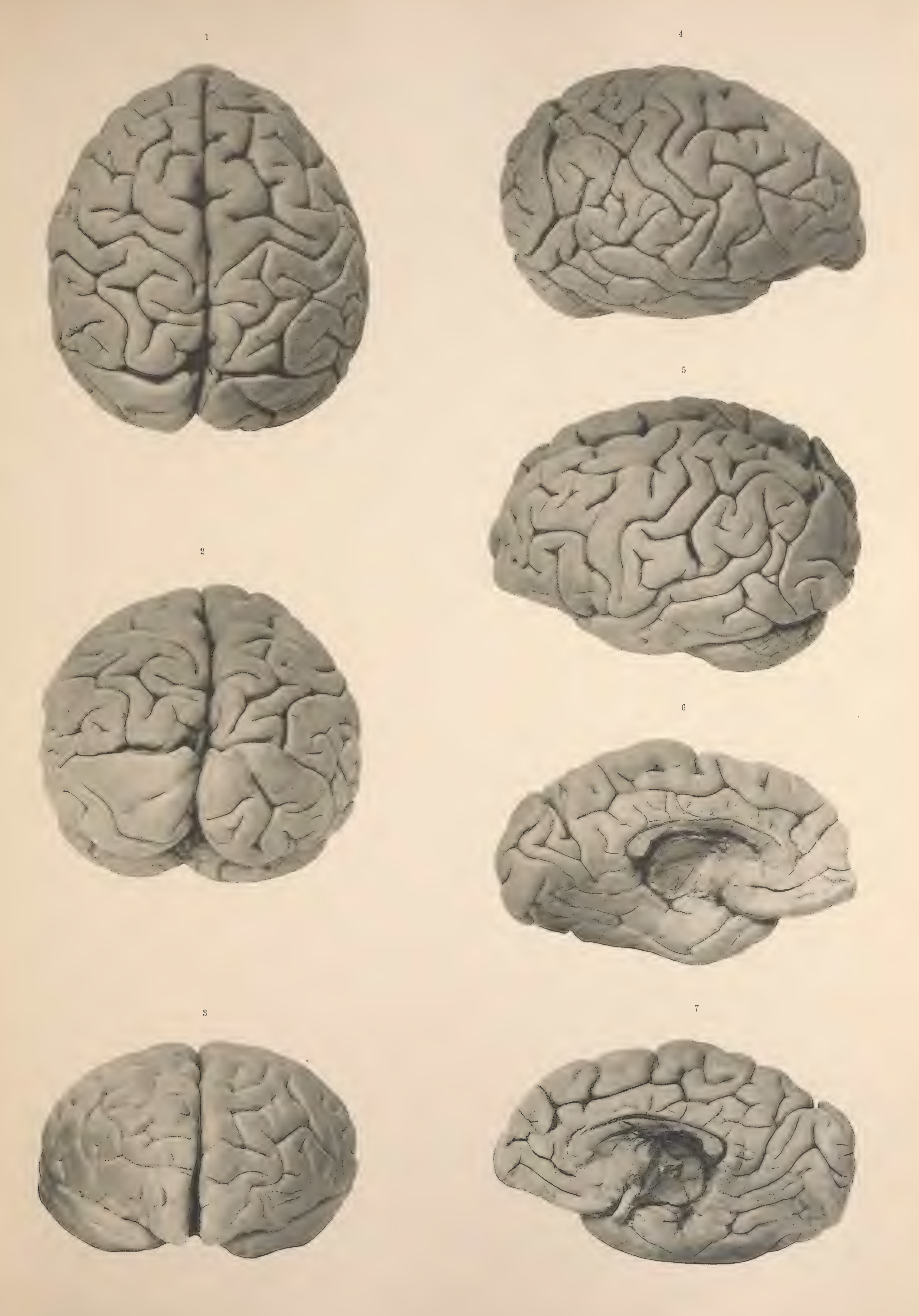




Taf. LIII.



Troglodytes niger. N:r 7.



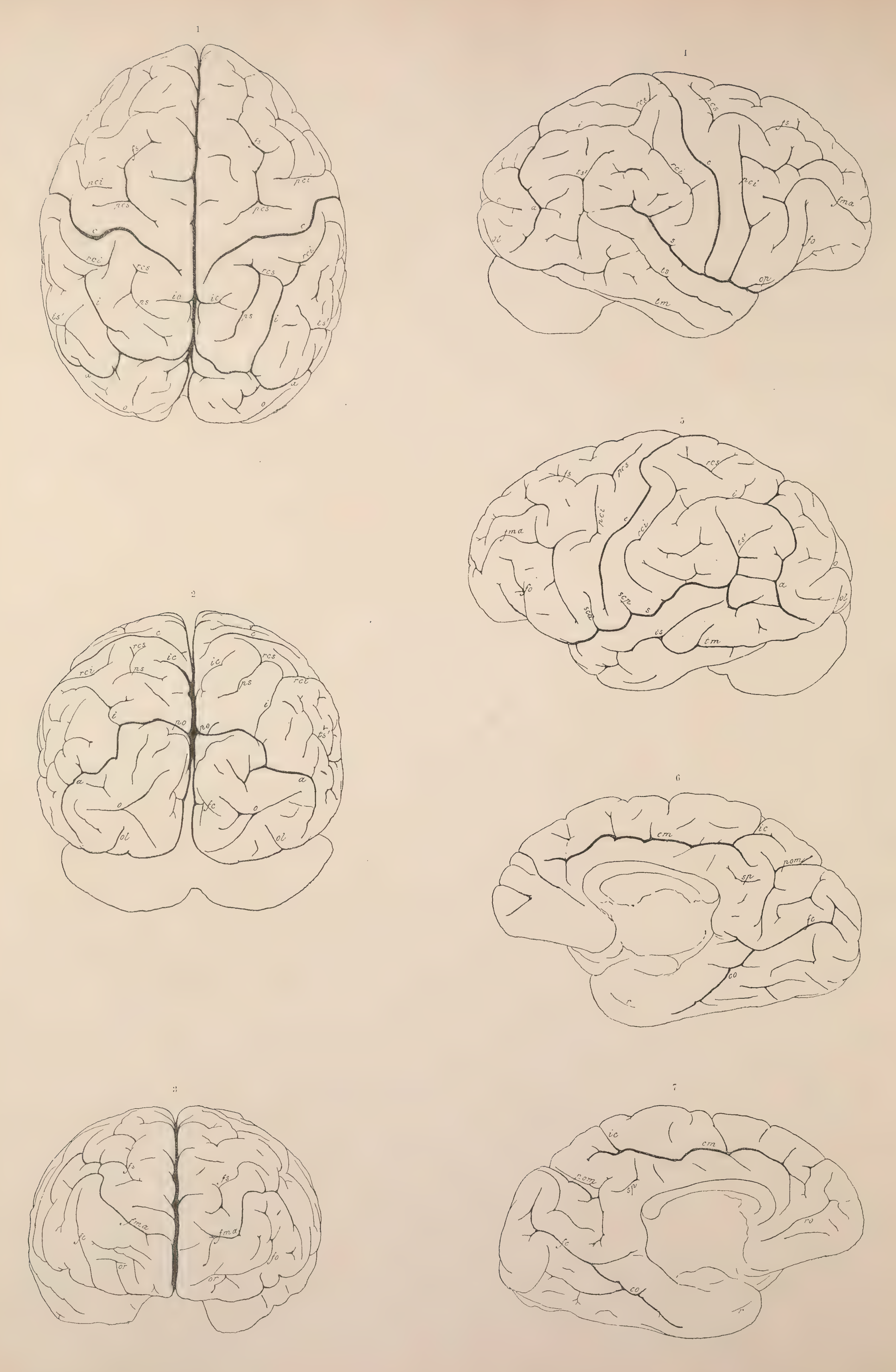
Troglodytes niger. Nr 7.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. LIV.



Troglodytes niger. Nr 8.



Troglodytes niger. N:r 8.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





TAF. LV.

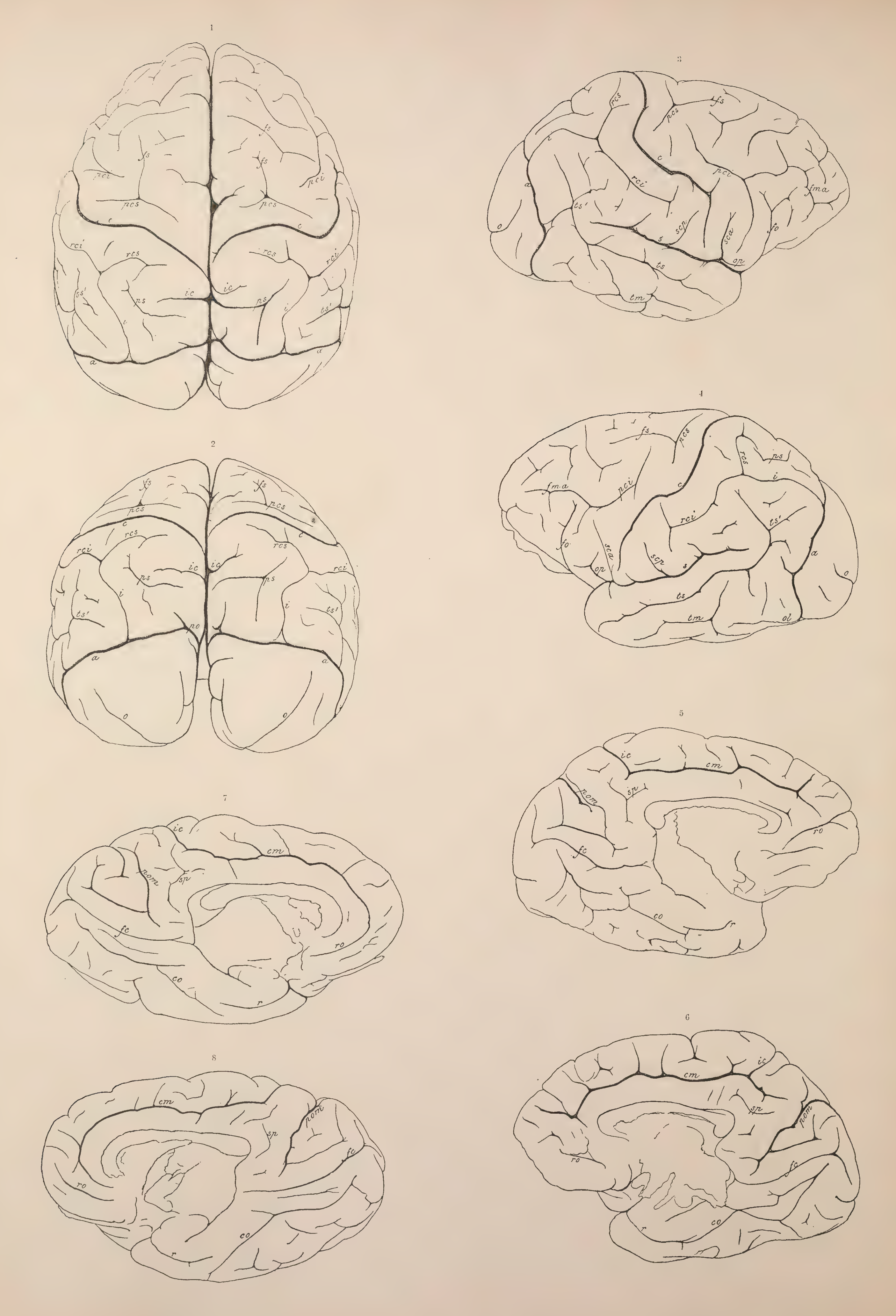


Fig. 1—6 Troglodytes niger N:r 9; Fig. 7—8 Troglodytes niger N:r 6.

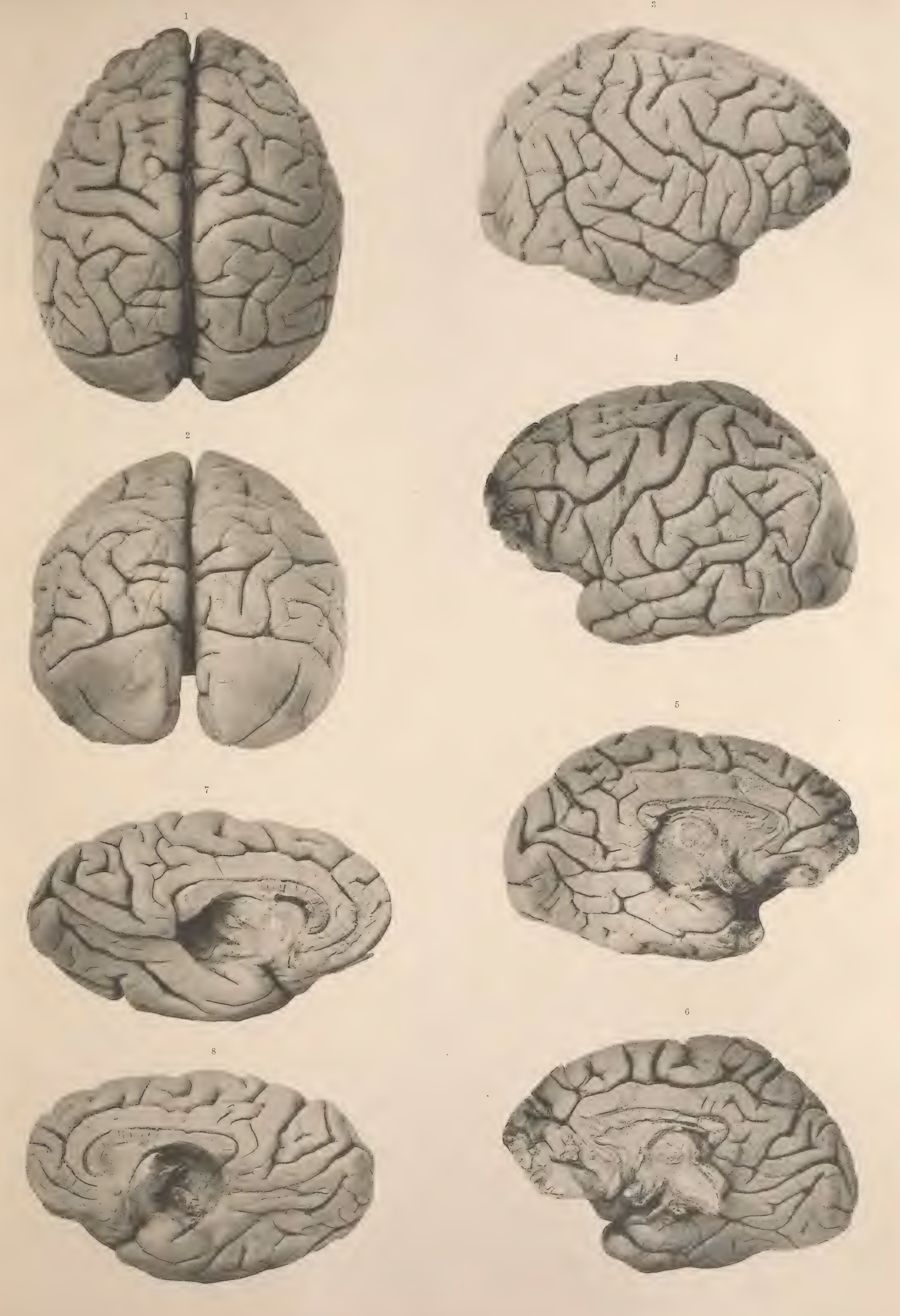


Fig. 1—6 Troglodytes niger N:r 9; Fig. 7—8 Troglodytes niger N:r 6.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





TAF. LVI.

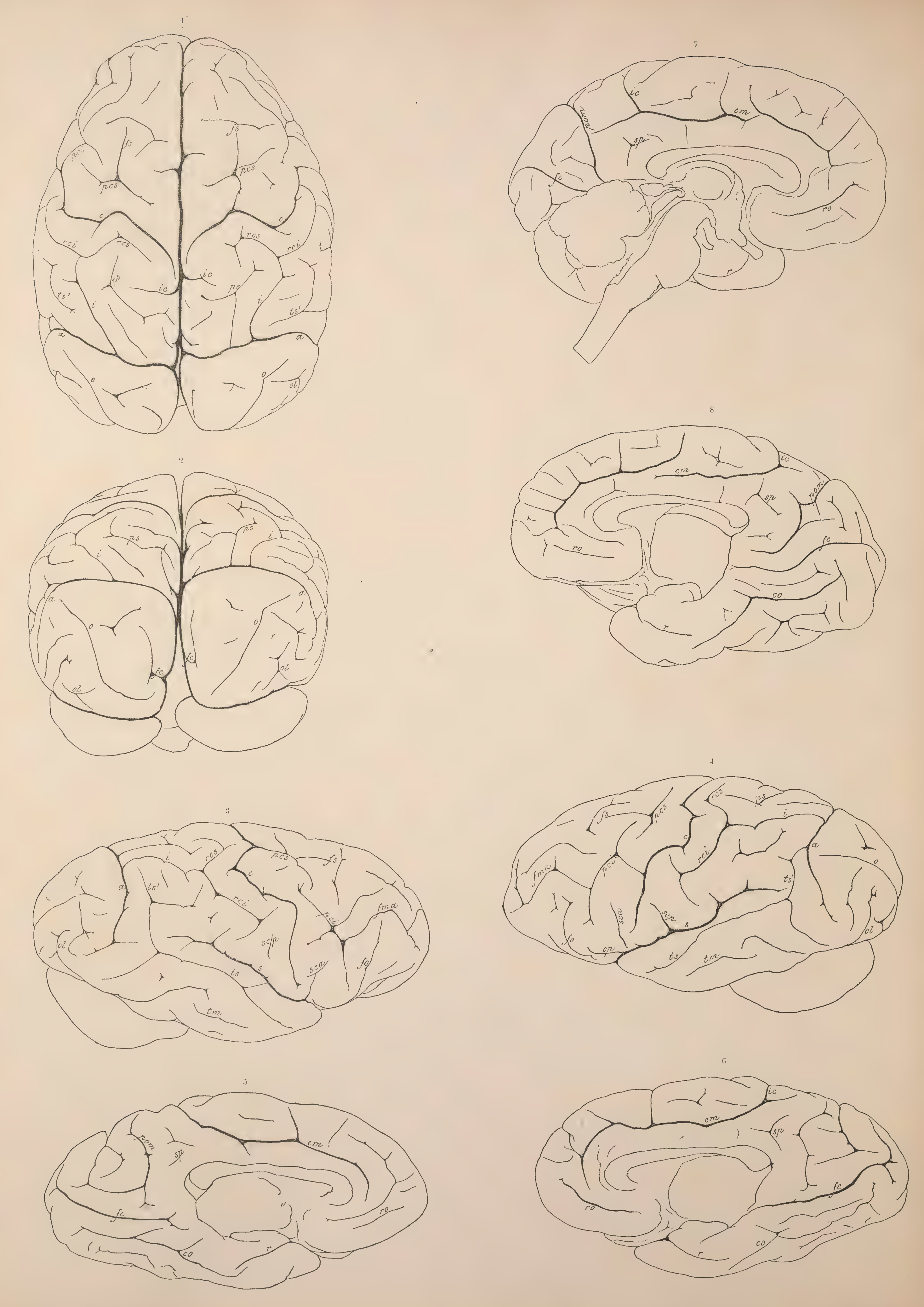


Fig. 1—6 Troglodytes niger. N:r 10.



Fig. 1—6 Troglodytes niger. N:r 10.

Phot. und Lichtdr. von Chr. Westphal, Stockholm.





Tafel LVII.

Die Affenspalte und ihre Übergangswindungen.

Die Fig. dieser Tafel geben bei verschiedenen Affentypen die Affenspalte, in mehr oder weniger geöffnetem Zustand, um die Übergangswindungen zu zeigen, wieder.

Die Fig. 1, 2, 10, 11, 12, 14 sind in doppelter, die übrigen in natürlicher Grösse dargestellt.

Die Bezeichnung 1 gibt überall die 1. und 2 die 2. Übergangswindung an; die N:r 3, 4 und 5 bezeichnen die lateralwärts von ihnen in verschiedener Anzahl, an dem vorderen Grenzwall der Spalte vorhandenen, ziemlich stark variierenden Brückenwindungen, wobei indessen zu bemerken ist, dass diese Nummern nicht überall homologe Windungen, sondern nur die Nummerzahl von innen nach aussen hin, angeben. *a* bezeichnet den hinteren, operkularen Wall der Spalte, welcher in einigen Figuren (3, 7, 8, 9, 10, 13) teilweise abgetragen ist. 2*a* ist die hintere, medialwärts umbiegende Partie der 2. Übergangswindung.

Da das bei den verschiedenen Affen wechselnde Verhalten der Gratiolet'schen Übergangswindungen in letzter Zeit besonders genau von Zuckerkandl beschrieben worden ist, brauche ich nicht auf diese Frage hier näher eingehen, sondern verweise nur auf die Figuren. Nur ist hier zu bemerken, dass, wie bekannt und auch aus dem Studium meiner Tafeln hervorgeht, bei mehreren Affen diese Windungen bald ganz frei an der Oberfläche, bald ein wenig, bald mehr und sogar tief in die Spalte eingesenkt liegen können.



1. Cebus hypoleucus; 2. Cebus capucinus; 3. Cercopithecus sp.; 4—6. Semnopithecus entellus; 7—8. Macacus speriosus; 9. Cynocephalus babuin; 11. Hylobates agilis; 10 und 13. Troglodytes niger; 12 und 14. Simia satyrus.

Gez. von Gustaf Wennman. Lichtdr. von Lagrelius & Westphal, Stockholm.





Tafel LVIII.

Das Operculum fronto-parietale und die Insula Reili des Schimpansengehirns. Die Affenspalte verschiedener Affen.

Fig. 1—4. Die beiden Hemisphären eines Schimpansengehirns, von aussen und etwas von vorn gesehen; Fig. 1 und 3 mit erhaltenem Operculum, Fig. 2 und 4 nach der Abtragung desselben, wodurch die Insula Reili blossgelegt worden ist; *b*, *b* das abgetragene Operculum von unten-innen gesehen, um die vorhandenen Furchen und Windungen zu zeigen.

Fig. 5—11. Die Region der Affenspalte verschiedener Affen, teilweise nach Abtragung des Operculum occipitale; Fig. 9 *b* das abgetragene Operculum von vorn betrachtet.

Alle Fig. in natürl. Grösse, nach Photographien.



Fig. 1—4. Troglodytes niger (b Operculum fronto-parietale, von unten gesehen); Fig. 5. Ateles Geoffroyi (von hinten-aussen); Fig. 6. Cebus leucoprymnus (von hinten-aussen); Fig. 7. Cercopithecus melanogenus (von hinten-aussen); Fig. 8. Macacus maurus (von hinten-aussen); Fig. 9. Cynocephalus sphinx (von hinten-oben, b Operculum fronto-parietale von unten); Fig. 10. Simia satyrus, Fissura parieto-occipitalis mit Affenspalte; Fig. 11. Troglodytes niger von hinten-aussen.

PHOT. UND LICHTDR. VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Tafel LIX—LXII.

Die Fissura Sylvii und die Insula Reili bei verschiedenen Affen.

Taf. LIX. Alle Figuren sind in natürl. Grösse nach Photographien wiedergegeben; *b* bezeichnet das abgetragene Operculum fronto-parietale von innen gesehen; die blossgelegte Insula zeigt ihre Form und einzelne Furchen.

Taf. LX. In allen Fig. ist das blossgelegte Insulagebiet bei verschiedenen Affen in 3-facher (Fig. 1—3) oder doppelter (Fig. 4—14) Grösse nach Zeichnungen wiedergegeben; die variierende Beschaffenheit der Furchen, vom vollständigen Fehlen bis nur ziemlich starken Entwicklung (Fig. 12) fällt auf.

Taf. LXI. Das Insulagebiet bei Hylobates agilis und Simia satyrus, nach Photographien in natürl. Grösse.

Taf. LXII. Das Insulagebiet von Hylobates agilis (in dreifacher Vergröss.), Simia satyrus und Troglodytes niger (in doppelter Grösse), nach Zeichnungen wiedergegeben.



Fig. 1. Tarsius spectrum; Fig. 2—3. Hapale sp.; Fig. 4—5. Lemur macaco; Fig. 6. Cebus leucoprymnus; Fig. 7. Ateles Geoffroyi; Fig. 8. Semnopithecus leucoprymnus; Fig. 9. Cercopithecus sp. (b Operc. fr. par. von unten); Fig. 10—12, Macacus maurus (b Operc. fr. par. von unten); Fig. 13. Cercopithecus melanogenus (b Operc. ir. par. von unten); Fig. 14—15. Cynocephalus sphinx (b Operc. fr. par. von unten); Fig. 16. Hylobates agilis (b Operc. fr. par. von unten).

PHOT. UND LICHTDRUCK VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Fig. 1—2. Hapale sp.; Fig. 3 Cebus capucinus; Fig. 4. Ateles vellerosus; Fig. 5. Ateles Geoffroyi; Fig. 6. Cercopithecus albigularis; Fig. 7. Macacus maurus; Fig. 8. Macacus erythræus; Fig. 9. Macacus nemestrinus; Fig. 10—11. Cynocephalus sphinx; Fig. 12. Cynocephalus babuin; Fig. 13. Semnopithecus entellus; Fig. 14. Semnopithecus leucoprymnus. — Fig. 1—3 dreifache, Fig. 4—14 doppelte Grösse.

Gez. von G. WENNMAN. LICHTDRUCK VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.



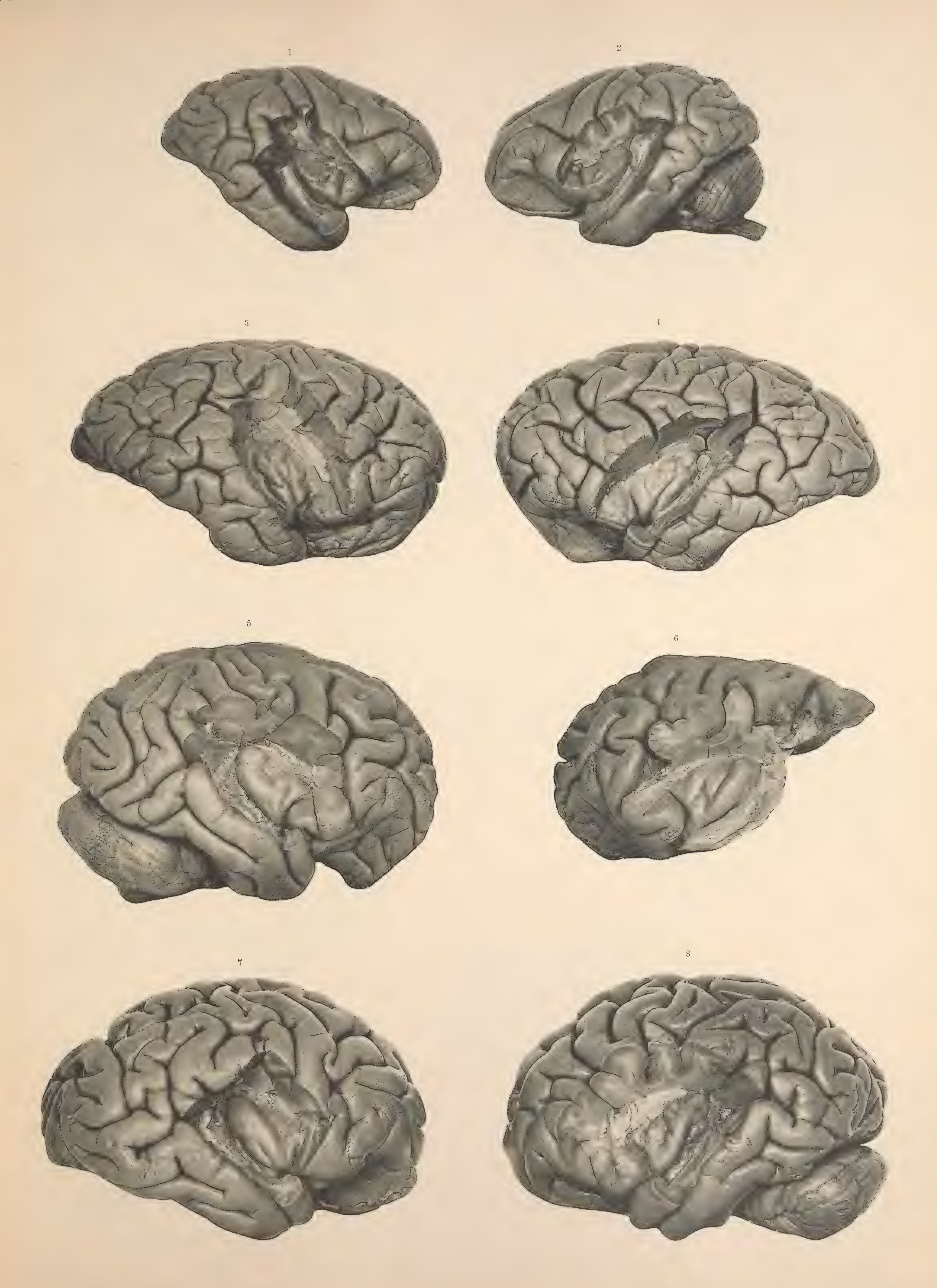


Fig. 1—2. Hylobates agilis; Fig. 3—4, 5—6, 7—8. Simia satyrus.

PHOT. UND LICHTDRUCK VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.



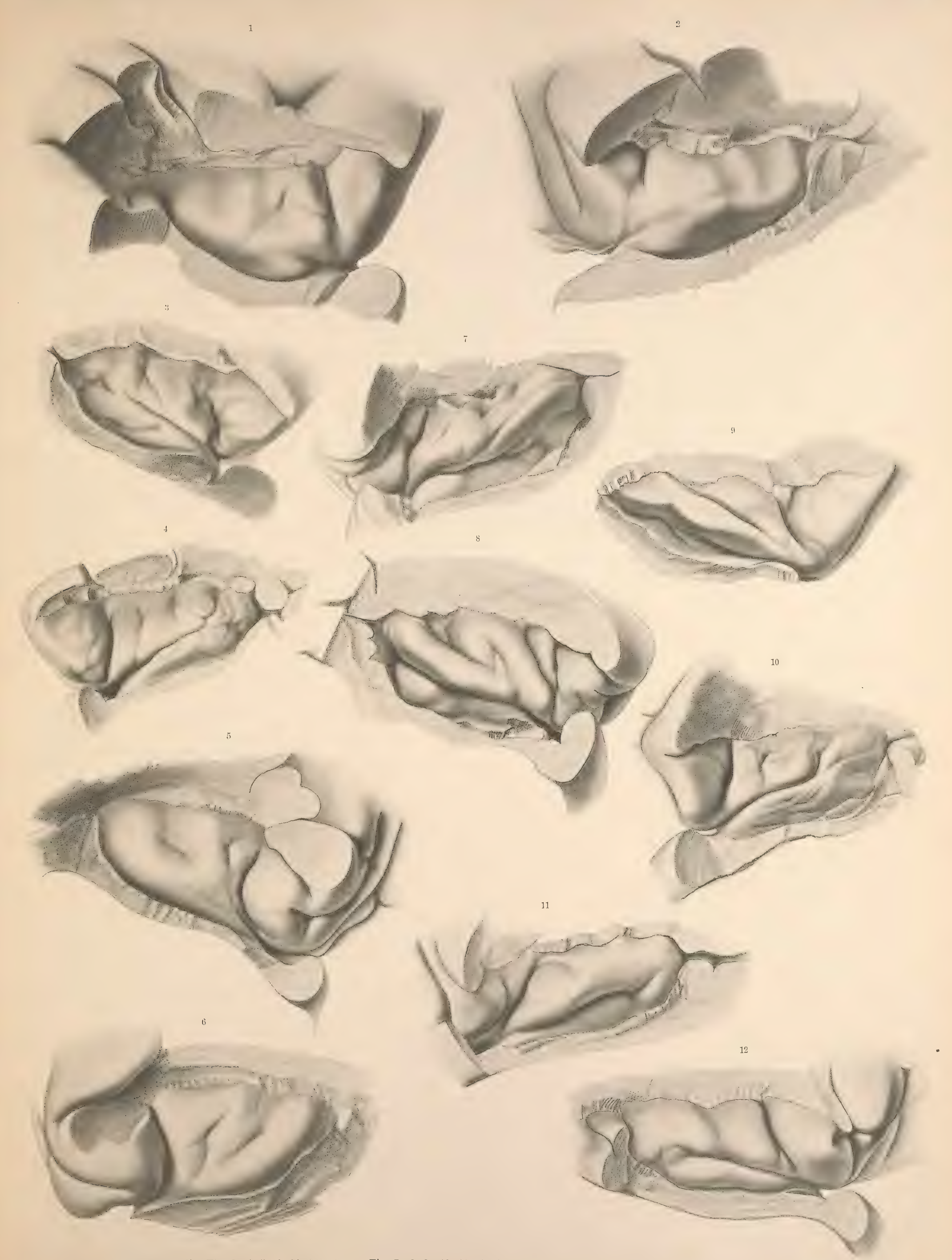


Fig. 1—2. Hylobates agilis; Fig. 3—4, 5—6, Simia satyrus; Fig. 7—8, 9—10, 11—12. Troglodytes niger. Fig. 1—2 in dreifacher, Fig. 3—12 in doppelter Grösse.

Gez. von G. WENNMAN. LICHTDRUCK VON LAGRELIUS & WESTPHAL, STOCKHOLM.





Tafel LXIII—LXIV.

Partieen der Hirnventrikel bei verschiedenen Affen.

Taf. LXIII. Fig. 1—9. Das untere Horn nach Abtragung des Daches, um den Hippocampus (und z. T. auch das hintere Horn) zu zeigen (Fig. 8 und 9 in doppelter, die übrigen Fig. in natürl. Grösse).

Fig. 10—13. Der vierte Ventrikel; Fig. 13 das Dach desselben; Fig. 11 und 12 in natürl., Fig. 10 und 13 in doppelter Grösse.

Fig. 14. Medianschnitt des Gehirns von Lemur varius, in doppelter Grösse.

Alle Fig. sind nach Photographieen wiedergegeben.

Taf. LXIV. Fig. 5, 6, 7, 8, 9. Das untere und das hintere Horn bei Hapale, Chrysothrix, Mycetes und Cebus, nach Abtragung der äusseren Wandpartie; in Fig. 5 sieht man auch das vordere Horn.

Fig. 1. Die untere Ansicht des Gehirns von Midas mit den Wurzeln des Olfactorius, dem Tuberculum olfactorium, dem Lobus Hippocampi, dem Gyrus lunaris und Sulcus semiannularis.

Fig. 2, 3, 4. Gyrus dentatus bei Hapale und Cercopithecus blossgelegt.

Fig. 10. Splenium, Psalterium und Fornix von Cebus, von unten blossgelegt.

Alle Fig. nach Zeichnungen, in dreifacher oder doppelter Grösse wiedergegeben.



Fig. 1. Cebus hypoleucus; Fig. 2. Ateles Geoffroyi; Fig. 3. Semnopithecus leucoprymnus; Fig. 4. Macacus nemestrinus; Fig. 5. Cercopithecus melanogenus; Fig. 6—7. Cynocephalus sphinx; Fig. 8, 12, 13. Troglodytes niger; Fig. 9. Simia satyrus; Fig. 10—11. Ateles Geoffroyi; Fig. 14. Lemur varius.
Fig. 8, 9, 10, 13 und 14 in doppelter Grösse.

Phot. und Lichtdruck von Chr. Westphal, Stockholm.



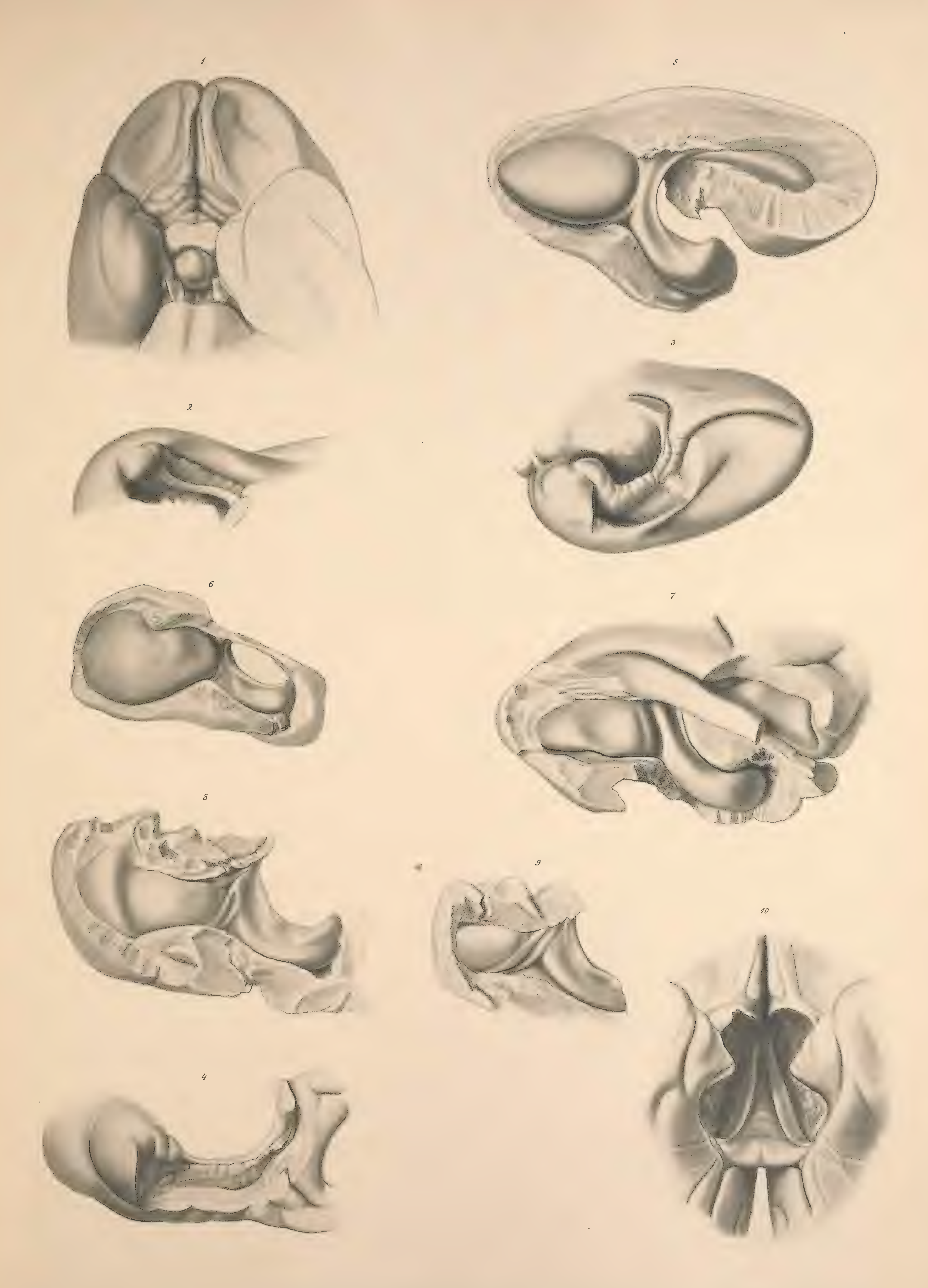


Fig. 1 Midus; Fig. 2, 3, 5 Hapale; Fig. 4 Cercopithecus; Fig. 6 Chrysothrix; Fig. 7 Mycetes; Fig. 8 Cebus hypoleucus; Fig. 9 Cebus capucinus; Fig. 10 Cebus sp.
Fig. 1, 2, 3, 5 in dreifacher, Fig. 4, 6—10 doppelter Grösse.

Gez. von G. WENNMAN. LICHTDR. VON LAGRELIUS & WESTPHAL, STOCKHOLM.





Tafel LXV.

Das Mittelhirn und der Gyrus dentatus von Simia satyrus und Troglodytes niger.

Fig. 1. Partie des Medianschnitts des Gehirns von Simia.
Fig. 2 und 3. Der Gyrus dentatus mit Limbus Giacomini und Uncus von Simia.
Fig. 4. Limbus Giacomini von Troglodytes.
Fig. 5. Partie des Medianschnitts des Gehirns von Troglodytes.
Fig. 6 und 7. Das Mittelhirn von Troglodytes von der rechten Seite (Fig. 6) und von hinten-oben-rechts gesehen.
Alle Fig. in doppelter Grösse, nach Photographien.



Fig. 1—3. Simia satyrus; Fig. 4—7. Troglodytes niger. Doppelte grösse.

PHOT. UND LICHTDRUCK VON CHR. WESTPHAL, STOCKHOLM.





Tafel LXVI.

Das Mittelhirn, das Zwischenhirn und der Gyrus dentatus.

Fig. 1—4. Das Mittelhirn von Troglodytes (1, 2) und Simia (3, 4).
Fig. 5. Medianschnitt des Gehirns von Simia.
Fig. 6, 7, 8, 9. Der Gyrus dentatus mit Limbus Giacomini von Simia.
Fig. 10. Der Gyrus dentatus mit Limbus Giacomini von Cynocephalus.
Fig. 11, 12, 13. Die untere Fläche des Zwischenhirns und des Chiasma von Troglodytes (Fig. 11), Simia (Fig. 12) und Cynocephalus (Fig. 13). Vor den Corpora mamillaria sieht man die Eminentia saccularis und zu beiden Seiten desselben die Eminentiæ extremæ (*ce*).

Alle Fig. der Tafel sind nach Zeichnungen wiedergegeben. Die Fig. 3, 5, 6 sind in natürl., die übrigen in doppelter Grösse dargestellt.

Einige Fig. dieser Tafel sind früher in den Biolog. Unters., N. F. (Band VIII, 3 und 5) veröffentlicht und eingehender beschrieben.

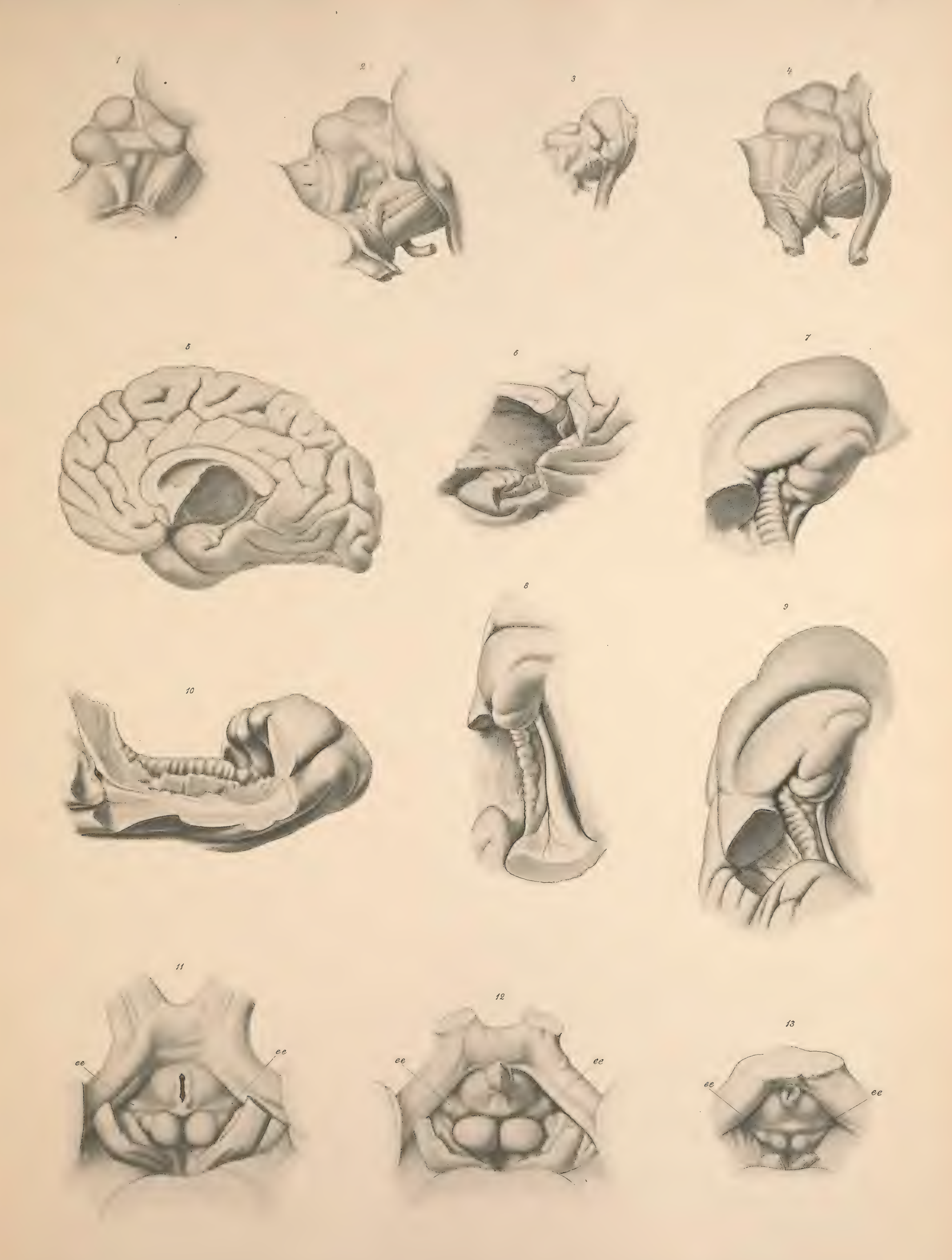


Fig. 1, 2 und 11 Troglodytes niger; Fig. 3–9 und 12 Simia satyrus; Fig. 10 Cynocephalus babuin; Fig. 13 Cynocephalus mormon. *ee* Emenentiæ extremæ.

Fig. 1–4, 7–13 gez. von G. Wennmann; Fig. 5 und 6 gez. von Sigrid Andersson.

Lichtdruck von Lagrelius & Westphal, Stockholm.





Tafel LXVII.

Partieen von Horizontal- und Frontalschnitten des vorderen und seitlichen Teils der Hemisphären von Affen und Menschen.

Das Verhalten des Claustrum zu der Insula Reili und der Fossa Sylvii.

Fig. 1—8. Horizontalschnitte; Fig. 9—11 Frontalschnitte.

Fig. 1 und 2 von Macacus. **Fig. 3** von Cercopithecus. **Fig. 4** von Hylobates. **Fig. 5 und 6** von Simia. **Fig. 7—8** von Menschen.

Fig. 9, 10 und 11. Partieen von Frontalschnitten des Menschenhirns, an welchen man das Verhalten des Nucleus amygdalæ zu der grauen Oberflächenschicht des Temporallappens und dem Gyrus lunaris erkennt.

Die Fig. 1—6 sind in doppelter, Fig. 7—11 in natürl. Grösse wiedergegeben.

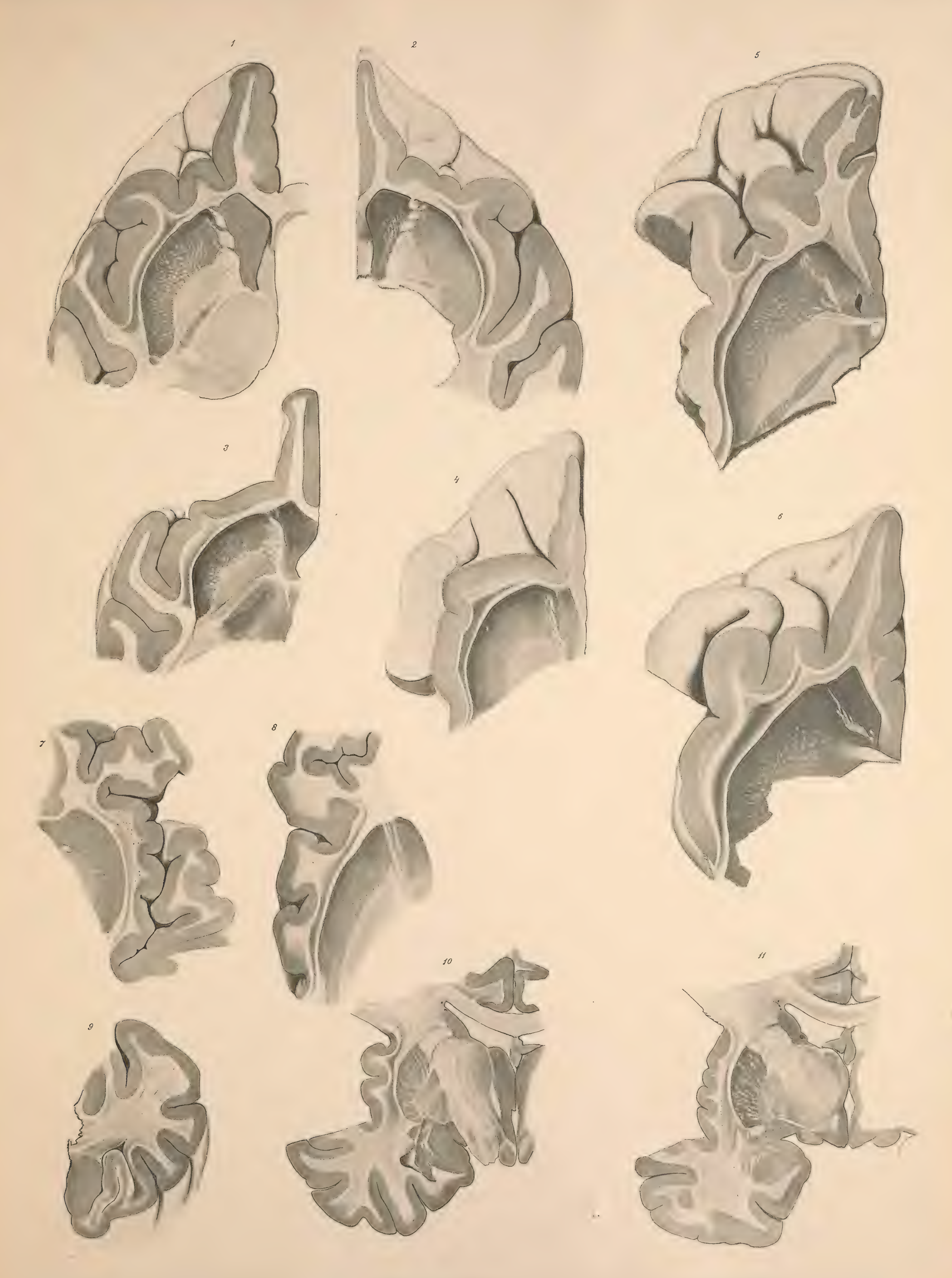


Fig. 1 Macacus erythræus; Fig. 2 Macacus maurus; Fig. 3 Cercopithecus engythitea; Fig. 4 Hylobates agilis; Fig. 5 und 6 Simia satyrus; Fig. 7—11 Mensch.

Gez. von G. Wennman. Lichtdruck von Lagrelius & Westphal, Stockholm.



